# Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce

Manuel de FDF pour le projet "Atteindre les Agents du Changement"




## VOLUME 3

### Thème 5: Les Systèmes semenciers de la patate douce












JUIN 2013

# Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce

## Manuel de FDF pour le projet "Atteindre les Agents du Changement"

**Volume 3**

**Thème 5: Les Systèmes semenciers de la patate douce**

**Juin 2013**

**Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce**
Manuel de FDF pour le projet "Atteindre les Agents du Changement"



**ISBN:** 978-92-9060-456-3
**DOI:** 10.4160/9789290604563.v3



Centre International de la pomme de terre
BP. 1558, Lima 12, Pérou
cip@cgiar.org • www.cipotato.org

Produit par le CIP- Bureau Régional de l'Afrique subsaharienne (SSA), Nairobi

**Comment bien citer le volume 3:**
Stathers, T., McEwan, M., Gibson, R., Mwanga, R., Carey, E., Namanda, S., Abidin, E., Low, J., Malinga, J., Agili, S., Andrade, M., Mkumbira, J. (2013). *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce:* Atteindre les agents du changement, manuel de formation des formateur (FdF) 3: Les systèmes semenciers de la patate douce. Centre International de la Pomme de Terre, Nairobi, Kenya. vol. 3.

**Coordonnateur de la production**
Hilda Munyua

**Conception et mise en page**
Tanya Stathers
Movin Were, Dessins
Département de la communication et de la sensibilisation du public, Couvertures

**Imprimerie**
Straight Jacket Media Ltd. (Nairobi, Kenya)

**Tirage: 500**

**Décembre 2013**

# Avant propos

Au cours de la dernière décennie un regain d'intérêt a été constaté pour la patate douce en Afrique Sub-saharienne (ASS). Le nombre de projets intervenant dans le domaine de la patate douce s'est accru de même que la demande en formation au profit des professionnels du développement et des producteurs. Les spécialistes de la patate douce du Centre International de la Pomme de Terre (CIP) et des centres nationaux de recherches sont de plus en plus sollicités pour la formation. Ils organisent fréquemment des sessions de formation de 1 à 3 jours en s'appuyant sur tout support de formation en leur possession ou rapidement rassemblés pour l'occasion. L'insuffisance de cette approche a été tout à fait évidente, mais la disponibilité des ressources permettant de remédier à la situation était restée un problème jusqu'à présent.

Le financement du projet « Atteindre les Agents du Changement (AAC) » en 2011, a changé la situation. Le projet AAC mis en œuvre par le CIP conjointement avec Helen Keller International (HKI), vise à renforcer des plaidoyers en faveur de la patate douce à chair orange (PDCO) afin d'accélérer avec succès une prise de conscience par rapport a la PDCO et mobiliser des ressources pour des projets PDCO. Le projet AAC vise également à renforcer les capacités du personnel de vulgarisation du secteur publique et des Organisations Non Gouvernementales (ONG), pour une mise en œuvre effective de tels projets financés en vue de promouvoir la dissémination et l'utilisation appropriée de la patate douce à chair orange riche en vitamine A. Le but est de voir une capacité durable pour la formation d'agents techniques supérieurs de vulgarisation sur les dernières technologies en développement en matière de production et d'utilisation de la patate douce dans chacune des principales sous-régions de l'Afrique Sub-saharienne (ASS): Afrique de l'Est et du Centre, Afrique du Sud et Afrique de l'Ouest. Par conséquent, le CIP a identifié une institution locale dans chacun des pays, au Mozambique, en Tanzanie, et au Nigéria, avec laquelle il travaille pour accueillir un module de formation annuel intitulé : «*Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la Patate Douce*». Au cours de la première phase de formation, les chercheurs du CIP ont travaillé en étroite collaboration avec les chercheurs nationaux pour la mise en ouvre de la formation. Au cours de la seconde phase, les chercheurs nationaux conduiront les activités de formation et de gestion des modules avec l'appui du personnel du CIP. Au cours de la troisième phase, les chercheurs nationaux organiseront et conduiront eux-mêmes les modules de formation avec seulement un appui financier du projet. Pour les années à suivre, nous espérons que la formation deviendra entièrement autonome en termes de recouvrement des fonds.

Pour la conception du contenu du module, une collaboratrice de longue date du CIP, Le Dr Tanya Stathers de l'Institut des ressources naturelles (NRI), de l'Université de Greenwich, a dirigé les travaux de bibliographie, sur les manuels didactiques existants, sur les connaissances nouvelles recueillies auprès de chercheurs et professionnels de la patate douce, et a formaté le module avec un accent fort sur l'apprentissage par la pratique. Auparavant, le Dr Stathers a collaboré avec le CIP, avec les chercheurs ougandais de la patate douce de l'Organisation nationale de recherches agricoles (NARO), et avec une structure mondiale de Gestion intégrée des ravageurs de la FAO basée au Kenya qui a mis au point dans le cadre d'un projet de terrain en 2005, un manuel complet et détaillé de champ-école sur la Gestion Intégrée de la Production et des Ravageurs (GIPR) de la patate douce en Afrique subsaharienne. Pour la conception de ce module, le Dr Stathers a consulté plusieurs personnes ressources du CIP notamment, Robert Mwanga, Ted Carey, Jan Low, Maria Andrade, Margaret McEwan, Jude Njoku, Sam Namanda, Sammy Agili, Jonathan Mkumbira, Joyce Malinga et Godfrey Mulongo. Elle a aussi consulté des nutritionnistes de HKI en l'occurrence, Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blankenship de même qu'un spécialiste du genre Sonii David (HKI), et aussi ses propres collègues du NRI, Richard Gibson, Aurelie Bechoff et Keith Tomlins. Le Dr. Stathers a adapté du matériel de formation à partir du projet DONATA, « Reaching End Users » en français «Atteindre les Utilisateurs Finaux»). Après avoir mis en route la formation en utilisant le manuel en 2012, une révision du dit manuel a été effectué et par la suite les modules on été mis á jour pour répondre aux attentes des animateurs et des participants. De plus, une série de

supports d'accompagnement sous forme de présentations sous PowerPoint ont été mis au point. Le Dr. Stathers a fait un travail extraordinaire et nous apprécions profondément son engagement dans la préparation de ce manuel de haute qualité.

Le niveau de ce module de formation est destiné aux agents techniques supérieurs de vulgarisation agricole ou aux responsables des organisations paysannes qui à leur tour devront prendre le relais pour former les autres acteurs. Nous envisageons que les modules soient améliorés annuellement au fur et à mesure que les connaissances nouvelles surviennent et en fonction des retours de commentaires des participants aux formations. Dans ce sens, nous espérons que la brillante communauté bien formée sur les connaissances pratiques de la patate douce va continuer à s'agrandir au fil des années à venir. Le module « *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce* » nous aidera à atteindre les principaux objectifs de l'Initiative Patate Douce pour le Profit et la Santé (IPDPS). Lancée en octobre 2009, l'IPDPS cherche à améliorer la vie de 10 millions de familles d'Afrique subsaharienne dans 16 pays d'ici à l'an 2020 a travers l'utilisation diversifiée des variétés améliorées de patate douce.

Jan W. Low, Responsable de l'Initiative Patate Douce pour le Profit et la Santé, Centre international de la pomme de terre, Juin 2013.

## Remerciements

Le présent manuel et les supports et matériels didactiques on été mis au point par le Dr. Tanya Stathers en étroite collaboration avec M. Jan Low. Le Dr. Tanya a travaillé sur différents thèmes avec les personnes ressources suivantes: Thème 2: Jan Low; Thème 3: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Silver Tumwegamire, Joyce Malinga, Maria Andrade; Thème 4: Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blakenship, Jan Low; Thème 5: Margaret McEwan, Richard Gibson, Robert Mwanga, Ted Carey, Sam Namanda, Erna Abidin, Jan Low, Joyce Malinga, Sammy Agili, Maria Andrade, Jonathan Mkumbira; Thème 6: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Joyce Malinga, Anthony Njoku; Thème 7: Richard Gibson, Sam Namanda; Thème 8: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Thème 9: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Thème 10: Jan Low, Kirimi Sindi, Daniel Ndyetabula; Thème 11: Sonii David; Thème 12: Jan Low, Godfrey Mulongo, Adiel Mbabu; Thème 13: Jan Low. Hilda Munyua, Adiel Mbabu et Frank Ojwang ont fourni un soutien inestimable tout au long du processus.

Les membres de cette équipe ont mis ensemble et partagé leurs longues années d'expérience de travail dans les systèmes de la patate douce et le processus d’apprentissage des producteurs á travers l'Afrique subsaharienne pour compiler ce document intitulé « *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce »*. Aucune expérience n’aurait pas pu être capitalisée sans le partenariat de nombreux producteurs de patate douce et autres acteurs (vulgarisateurs agricoles, chercheurs nationaux, commerçants, transporteurs, personnel d’ONG, nutritionnistes, médias et donateurs) á travers la région. Nous vous remercions et espérons que ce manuel puisse vous offrir en retour un soutien dans vos activités sur de la patate douce.

Les photographies utilisées dans ce manuel proviennent de sources très diversifiées, et nous remercions les personnes suivantes pour les avoir aimablement partagées : Margaret McEwan, Jan Low, Richard Gibson, Erna Abidin, Aurelie Bechoff, Keith Tomlins, Sam Namanda, J. O’Sullivan, Gabriela Burgos, Tanya Stathers, Olasanmi Bunmi, Benson Ijeoma, Grant Lee Neurenberg, Sammy Agili, the late Constance Owori, Ted Carey, Robert Mwanga, Ana Panta, Kirimi Sindi, Frank Ojwang. Nous remercions G. Holmes, B. Edmunds, et Nicole Smit pour les archives numériques du CIP. La plupart des bandes dessinées utilisées dans ce manuel ont été réalisées par Movin Were.

Ce manuel a été produit dans le cadre du projet « Atteindre les agents du changement » financé par la fondation Bill & Melinda Gates.

Ce manuel devrait être cité de la manière suivante:

Stathers, T., Low., J., Mwanga, R., Carey, T., David., S., Gibson, R., Namanda, S., McEwan, M., Bechoff., A., Malinga, J., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Andrade, M., Agili, S., Njoku, J., Sindi, K., Mulongo, G., Tumwegamire, S., Njoku, A., Abidin, E., Mbabu, A. (2013). Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce: Atteindre les agents du changement, manuel de formation des formateur (FdF). Centre International de la Pomme de Terre, Nairobi, Kenya. 7 vols. xviii, 454 p.

| | Acronyms and abbreviations | Acronymes et abréviations |
|---|---|---|
| ACIAR | Australian Centre for International Agricultural Research | Centre australien de recherche agronomique internationale |
| AIs | Adequate Intakes | Apports adéquats |
| ARMTI | Agricultural and Rural Management Training Institute | Institut agronomique et de formation en gestion rurale |
| ASCII | American Standard Code for Information Interchange | Code américain normalisé pour l'échange d'information |
| AVRDC | The World Vegetable Centre | Centre mondial des légumes |
| BMGF | Bill and Melinda Gates Foundation | Fondation Bill & Melinda Gates |
| CBO | Community Based Organisation | Organisation sur Base Communautaire : OBC |
| CGIAR | Consultative Group on International Agricultural Research | Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale |
| CIAT | International Centre for Tropical Agriculture | Centre international d'agriculture tropicale |
| CIP | International Potato Center | Centre international de la pomme de terre |
| DAP | Days After Planting | Jours après plantation |
| DFE : | Dietary Folate Equivalents | Équivalents de folate diététique |
| DONATA | Dissemination of New Agricultural Technologies in Africa | Diffusion des nouvelles technologies agricoles en Afrique |
| DVM : | Decentralised Vine Multipliers | Multiplicateurs décentralisés de boutures |
| dwb | Dry weight basis | Calcul sur la base du poids sec |
| EMU | Eduardo Mondlane University | Université Eduardo Mondlane |
| FAEF | Faculty of Agronomy and Forestry Engineering | Faculté d'ingénierie agronome et forestière |
| FAO | Food and Agriculture Organisation | Organisation mondiale pour l'alimentation et l'agriculture |
| FC | Food Consumption | Consommation alimentaire |
| FW | Fresh Weight | Poids à l'état frais |
| GI | Glycemic Index | Indice glycémique |
| HH | House hold | Ménage |
| HIV/AIDS | Human Immunodeficiency Syndrome | VIH/SIDA Virus de l'immunodéficience humaine / Syndrome d'immunodéficience acquise |
| HKI | Helen Keller International | Helen Keller International |
| IBPGR | Bioversity International | Bioversity International |
| IFPRI | International Food Policy Research Institute | Institut International de recherche sur les politiques alimentaires |
| IIAM | Institute of Agricultural Research Mozambique | Institut de Recherche Agronomique du Mozambique |
| IIED | International Institute for Environment and Development | Institut international pour l'environnement et le développement |
| IIRR | International Institute of Rural Reconstruction | Institut international de reconstruction rurale |
| IITA | International Institute for Tropical Agriculture | Institut International d'Agriculture Tropicale |
| IMMPACT | International Micronuntrient Malnutrition Prevention and Control Program | Programme de prévention et de contrôle international de la malnutrition et de la carence en nutriments |
| IPGRI | International Plant Genetic Resources Institute | Institut international des ressources phytogénétiques |

| | | |
|---|---|---|
| IPM | Integrated Pest Management | Gestion intégrée des ravageurs |
| IPPM | Integrated Pest&Production Management | Gestion intégrée des ravageurs et de la production |
| IRETA | Institute for Research Extension and Training in Agriculutre | Institut de recherche, de vulgarisation et de formation agricole |
| K | Potassium | Potassium |
| LGA | Local Government Areas | Espaces du Gouvernement Local |
| LGB | Larger Grain Borer | Grands capucins |
| LZARDI | Lake Zone Agricultural Research and Development Institute (Tanzania) | Institut de recherche et de développement agricoles de la zone du Lac (Tanzanie) |
| M&E | Monitoring and Evaluation | Suivi et Evaluation |
| m.a.s.l. | metres above sea level | mètres au dessus du niveau de la mer |
| MAP | Months After Planting | Mois après plantation |
| MRC | Medical Research Council, South Africa | Conseil de la recherche médicale d'Afrique du Sud |
| MM | Mass Multiplication | Multiplication de masse |
| MSC | Most Significant Change | Changement le plus significatif |
| N | Nitrogen | Azote ou nitrogène |
| NARO | National Agricultural Research Organisation | Organisation nationale pour la recherche agricole |
| NAS | National Academy of Sciences | Institut des ressources naturelles |
| NBS | National Bureau of Statistics | Bureau national de statistique |
| NGO | Non Government Organisations | Organisations non gouvernementales |
| NHV | Negative Horizontal Ventilation | Ventilation horizontale négative |
| NPC | National Population Commission | Commission nationale de la population |
| NPCK | National Potato Council of Kenya | Conseil national de la pomme de terre du Kenya |
| NPK | Nitrogen, Phosphorus and Potassium | Azote, phosphore et potassium |
| NRI | Natural Resources Institute | Institut de ressources naturelles |
| OFSP | Orange-fleshed sweetpotato | Patate douce à chair orange |
| P | Phosphorous | Phosphore |
| PMCA | Participatory Market Chain Approach | Approche participative des chaînes de marché |
| PMS | Primary Multiplication Site | Site de multiplication primaire |
| PPP | Public Private Partnership | Partenariat public-privé |
| PVC | Polyvinyl chloride | Chlorure de Polyvinyle |
| QDPM | Quality Declared Planting Material | Matériel de semis déclaré de qualité |
| QDS | Quality Declared Seed | Semence de qualité déclarée |
| RAC | Reaching Agents of Change | Atteindre les agents du changement |
| RAE | Retinol Activity Equivalents | Equivalents d’activités du rétinol |
| RCT | Randomised Control Trial | Test de contrôle randomisé |
| RDA | Recommended Daily Allowances | Doses quotidiennes recommandées |
| RE | Retinol Equivalents | Equivalents de rétinol |
| REU | Reaching End Users | Atteindre les utilisateurs finaux |
| RH | Relative Humidity | Humidité Relative |
| SASHA | Sweetpotato Action for Security and Health in Africa | Action de la patate douce pour la sécurité et la santé en Afrique |
| SMS | Secondary Multiplication Site | Site de multiplication secondaire |
| SP | Sweetpotato | Patate douce |
| SPCSV | Sweetpotato chlorotic stunt virus | Virus du rabougrissement chlorotique de la patate douce |

| | | |
|---|---|---|
| SPFMV | Sweet potato feathery mottle virus | Virus de la panachure plumeuse de la patate douce |
| SPHPI | Sweet Potato Health and Profit Initiative | Initiative de la patate douce pour le profit et la santé |
| SPKP | Sweetpotato Knowledge Portal | Portail des connaissances sur la patate douce |
| SPVD | Sweetpotato Virus Disease | Maladie virale de la patate douce |
| SSA | Sub-Saharan Africa | Afrique sub-saharienne |
| SUA | Sokoine University of Agriculture | Université agricole de Sokoine |
| TFNC | Tanzania Food and Nutrition Centre | Centre tanzanien d'alimentation et de nutrition |
| TMS | Tertiary Multiplication Site | Site de multiplication tertiaire |
| ToT | Training of Trainers | Formation des formateurs (FdF) |
| Tshs. | Tanzanian Shillings | Shillings tanzaniens |
| TSNI | Towards Sustainable Nutrition Improvement | Vers l'amélioration d'une nutrition durable |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization | Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture |
| UN Habitat | United Nations Human Settlements Programme | Programme des Nations Unies pour les établissements humains |
| UNICEF | United Nations Children's Fund | Fonds des Nations Unies pour l'enfance |
| UNU | United S Nations Univeersity | Université des Nations Unies |
| USA | United States Nations | États-Unis d'Amérique |
| USAID | United States Agency for International Development | Agence des États-Unis pour le développement international |
| USD | United States Dollar | Dollar américain |
| USDA | United States Department of Agriculture | Département américain de l'agriculture |
| Ushs. | Ugandan Shillings | Shillings ougandais |
| USIM | United States Institute of Medicine | Institut de médecine des États-Unis |
| VAD | Vitamin A Deficiency | Carence en vitamine A |
| WAP | Weeks After Planting | Semaines après Plantation |
| WHO | World Health Organisation | Organisation Mondiale de la Santé |
| WTP | Willingness To Pay | Consentement à payer |

## Sommaire

## Comment utiliser ce manuel?

Ce manuel contient «*Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce* ». Nous espérons qu'il sera utile à plusieurs niveaux pour ceux qui sont impliqués dans la formation des agents de vulgarisation agricole et du personnel des ONG. Nous espérons aussi que ces derniers formeront en retour les producteurs de façon pratique de sorte que cela les aide á résoudre eux-mêmes les problèmes auxquels ils sont confrontés. Les producteurs ainsi formés devraient avoir les compétences requises pour la prise de décisions de sorte qu'ils puissent continuer à apprendre, à poser des questions, à expérimenter et à faire face aux diverses opportunités et défis inhérents à leurs moyens de subsistance.

Ce manuel est composé de quatorze thèmes organisés de sorte qu'après les deux thèmes préliminaires portant sur la présentation de la formation et sur l'origine et l'importance de la patate douce, suivent les thèmes sur le cycle de production de la patate douce. Chaque thème traite de besoins clés pour connaître les aspects qui éclair sur les questions pertinentes en rapport avec le genre. Ensuite, des suggestions sont données sur comment le thème pourrait être inséré dans un module de FdF de 10 jours avec un guide pas-à-pas d'apprentissage par la pratique de plusieurs activités. Les deux derniers thèmes se focalisent sur la Formation-de- Formateurs (FdF) et la préparation des modules de formation. Les quatorze thèmes sont :

**Thème 1:** Aider les adultes à apprendre. Ce thème traite des caractéristiques d'un bon animateur, et propose des suggestions pour améliorer la compétence des animateurs. Il prend en compte la façon de planifier un module de formation à partir de l'évaluation des besoins, á travers les résultats attendus de la formation, la prise de conscience, le choix des participants, la mise en œuvre du programme, l'utilisation des approches axées sur la découverte- á partir de / l'apprentissage expérimentale, le suivi et évaluation à long terme et l'expansion et l'intensification de la formation. Les activités de l'apprentissage par la pratique impliquent que les participants mettent en pratique leur compétence d'animateur au cours de l'enseignement des différents thèmes sur la patate douce tout en gardant à l'esprit l'importance de l'évaluation de leurs sessions de formation.

**Thème 2:** Origine et Importance de la patate douce. Ce thème décrit l'origine historique et la propagation (géographique) de la patate douce. Il présente également un aperçu général sur les utilisations actuelles la patate douce et donne des chiffres sur sa production á travers le monde.

**Thème 3:** Patate douce, Sélection variétale et caractéristiques. Les racines tubéreuses de patate douce se distinguent par une gamme de couleurs allant du pourpre, orange, jaune et blanc. Il existe aussi une grande diversité dans la forme des feuilles, diversité dans la taille et la forme des racines tubéreuses, diversité dans les gouts, diversité dans la texture, diversité dans le temps de maturité et diversité dans la couleur de la chair. Les producteurs utilisent de telles caractéristiques pour choisir les variétés à cultiver. Il est décrit une méthode pour la comparaison des caractéristiques des différentes variétés en champ.

**Thème 4:** La Patate douce à chair orange et la nutrition. Une synthèse est donnée sur les groupes d'aliments et la notion de bonne nutrition. Ensuite ce thème traite des conséquences d'une malnutrition y compris la carence en vitamine A et aussi de l'utilisation de méthodes conventionnelles d'amélioration génétique pour le développement de plantes bio-fortifiées. Les avantages liés à la consommation de la patate douce à chair orange sont développés en même temps que les difficultés á mettre á disposition des aliments qui aident á faire face aux problèmes nutritionnelles telle que la carence en vitamine A, souvent méconnus du grand publique.

**Thème 5:** Les Systèmes semenciers de la patate douce. Dance thème, les Systèmes semenciers de la patate douce sont répertoriés y compris les détails sur les différentes étapes de multiplication de la semence, et le rôle des divers acteurs au sein des systèmes. Ce thème traite des facteurs influençant les décisions sur l'approche de multiplication des semences-boutures à partir une bouture unique ou a partir de matériel déjà en cours de propagation et aussi du niveau de subvention requis. Des

exemples sont donnés sur la planification de différentes stratégies pour la plantation de matériel pour la multiplication et la propagation de boutures-semences. Des méthodes de sélection de boutures saines de patate douce sont également présentées, ainsi les techniques de multiplication et de conservation de ces boutures.

**Thème 6:** Gestion et Production de la Patate Douce. Ce thème, traite de l'importance d'une la planification anticipée pour assurer la disponibilité des boutures en quantité suffisante en début de la saison des pluies. Il traite également de la préparation du sol, des techniques de plantation, des aspects de culture en association et des besoins en fertilisants. Enfin, il définit les principaux stades de croissance et les tâches liées à leur gestion.

**Thème 7:** Gestion des ravageurs et des maladies de la Patate Douce. Ce thème explique comment reconnaitre les cycles de vie des insectes nuisibles tels que le charançon (*Cylas* spp.) de la Patate Douce. Il permet aussi de reconnaitre les symptômes de maladies telles que les viroses, ceci pour aider les producteurs à les gérer avec succès. Les impacts des rats-taupes et des érinoses ainsi que les stratégies de leur contrôle sont également décrits dans ce thème.

**Thème 8:** Récolte et Gestion Post-Récolte. Les dommages physiques causés au cours de la récolte et du transport peuvent réduire la durée de conservation et la valeur marchande des racines tubéreuses de patate douce. Le séchage excessif et le stockage prolongé peuvent réduire la teneur en bêta-carotène dans les tranches séchées de Patate Douce à chair orange. Ce thème traite des bonnes pratiques, post-récolte et de conservation/stockage des produits séchés et des méthodes et soins appropriés pour une conservation/stockage des racines tubéreuses fraiches permettant d'augmenter leur qualité ainsi que leur valeur marchande et leur disponibilité.

**Thème 9:** Transformation et Utilisation. Beaucoup de produits alimentaires, délicieux, nutritifs et potentiellement enrichissants peuvent être préparés à partir de la patate douce à chair orange. L'utilisation de la Patate Douce dans l'alimentation du bétail est aussi développée dans ce thème.

**Thème 10:** Marketing et Entreprenariat. Dans ce thème les concepts de marketing, d'orientation de marché, d'entreprenariat et les 5 piliers du marketing (produit, lieu, prix, promotion et population) sont développés en rapport avec les racines tubéreuses fraiches de patate douce et les produits issus de la transformation de la patate douce.

**Thème 11:** Aspects liés au Genre et à la Diversité. Ce thème traite l'importance de la reconnaissance des questions du genre et de la diversité en agriculture et dans les systèmes de la patate douce. Il traite ainsi de situations où la patate douce est considérée comme une culture féminine et d'autres où elle est considérée comme une culture masculine ou encore une culture mixte avec les différentes contraintes, besoins et priorités en fonction du sexe. Des suggestions de meilleures pratiques sont faites sur la manière dont l'approche genre peut être incorporée dans les programmes de la patate douce.

**Thème 12:** Suivi de la dissémination et de la consommation de la PDCO. Une explication est donnée sur les raisons du suivi et sur la différence entre le suivi et l'évaluation. Ceci est accompagné par une gamme d'outils qui peuvent être utilisées pour le suivi de la vulgarisation, de la performance et de l'utilisation des boutures de la patate douce. Dans le but de comprendre les impacts à long terme et les atteintes de la formation sur la patate douce, il est important de collecter et conserver les données sur les participants formées. Ces données enregistrées peuvent être utilisées pour les activités à suivre.

**Thème 13:** Utilisation du module de FDF « Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la Patate Douce » : Ce thème présente des programmes détaillés de modules d'apprentissage par la pratique de 10 et de 5 jours pour une Formation des Formateurs (FdF). Il y est décrit : les thèmes à couvrir chaque jour, les résultats attendus de la formation, les activités séquentielles et leur chronogramme et les matériels et préparatifs à prévoir á l'avance. Ces programmes ne sont pas

totalement rigides et nous souhaitons que les animateurs puissent user de leur créativité pour les ajuster en fonction des besoins de leurs participants.

**Thème 14:** Réflexions. Nous espérons qu'après le teste de ce manuel sur le terrain, les formateurs et les participants mèneront des réflexions et partageront leurs idées sur la manière dont il pourrait être amélioré. Veuillez envoyer s'il vous plait, toute suggestion que vous avez à Jan Low (j.low@cgiar.org) que nous pourrons incorporer dans la mesure du possible dans de nouvelles éditions.

# THÈME 5: SYSTEMES SEMENCIERS DE LA PATATE DOUCE

## Dans

## «Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce»

Sommaire

# Thème 5: Systèmes semenciers de la patate douce

## 5.1 Que signifie le terme «semence»

Il existe souvent une confusion dans la manière dont plusieurs personnes utilisent le terme « semence ». Dans ce manuel, lorsque nous parlons de semence de patate douce, il s'agit de boutures issues des tiges (souvent encore appelées plants) qui sont utilisées par voie végétative (ou par clonage) pour produire (ou propager) d'autres plantes de patate douce. Le terme boutures est utilisé pour désigner les bouts de tige qui sont plantées; une tige peut donner plus d'une bouture. La taille des boutures utilisées varie, mais elles mesurent généralement, au moins 3 nœuds (≥20 cm) de longueur.

Deux grandes méthodes permettent actuellement d'obtenir ces plants. La première consiste à obtenir des boutures à partir des plantes en croissance, par exemple, à partir d'une plantation existante ou à partir d'un champ cultivé spécialement pour la production des matériels de plantation. La seconde consiste à les obtenir à partir des pousses des racines tubéreuses entreposées; ces pousses sont ensuite utilisées comme plants.





Les boutures obtenues à partir des plantations existantes représentent généralement la source la moins coûteuse d'approvisionnement en semences. En Afrique, les planteurs pourraient entretenir une petite parcelle de culture de patate douce durant la longue saison sèche afin de s'approvisionner en boutures dès le début des pluies. Par ailleurs, les pousses issues des racines tubéreuses abandonnées dans le champ lors de la récolte précédente fournissent une récolte tardive de boutures quelques semaines après le retour des pluies. Les planteurs obtiennent normalement des boutures à utiliser comme matériels de plantation à partir de leurs propres champs ou de ceux de leurs voisins, l'achat des plants a lieu le plus souvent dans les zones sujettes à la sécheresse ou lorsqu'il y'a un marché de racines tubéreuses à proximité.

Les phytogénéticiens produisent aussi des graines botaniques ou "vraies graines" en fertilisant les fleurs d'une plante de patate douce, le plus souvent avec le pollen d'une autre plante. Une plante de patate douce qui pousse à partir d'une vraie graine sera génétiquement différente de toute autre plante de patate douce. Toutefois les vraies graines sont rares sur le terrain pour plusieurs raisons: de nombreuses variétés fleurissent rarement, la plupart nécessite une pollinisation croisée encore que les cultures ne pourront concerner qu'une seule variété. Les graines pouvant demeurer dormantes pendant plusieurs années, période pendant laquelle elles sont sujettes à la mortalité. La vraie graine de patate douce est dure, de couleur brun foncé tendant vers le noir, parfois mouchetée ou bronzée ayant une dormance prolongée. Elles ont généralement de 3 à 5 mm de diamètre, sont plates sur les deux côtés et rondes sur les autres. Le poids de 100 graines est d'environ 2g.



*Une fleur agrafée/attachée pour empêcher la pollinisation (dans le cercle)*



*Pollinisation manuelle*

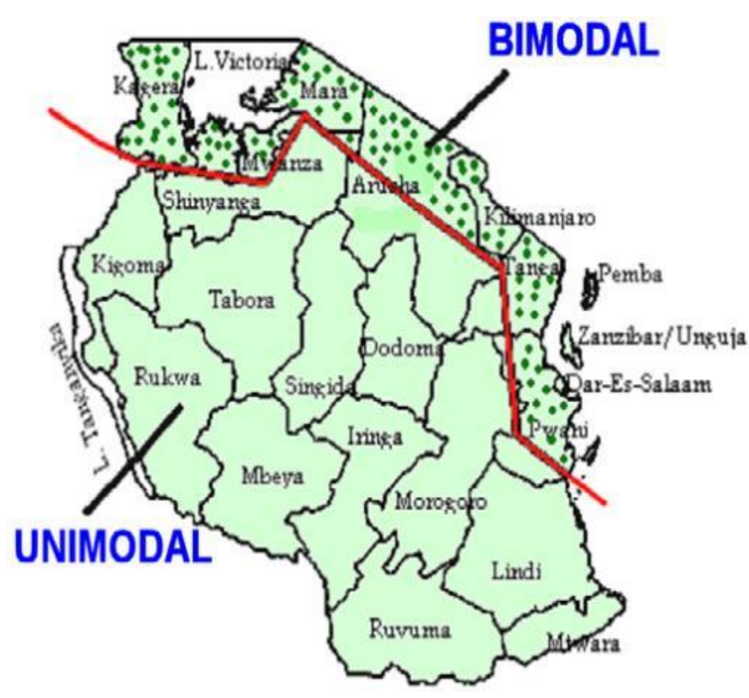


*Graine botanique ou “vraie graine d’une plante de patate douce*

## 5.2 Systèmes semenciers

Les systèmes semenciers sont nécessaires pour toutes les cultures. Puisqu’ils fournissent aux planteurs des quantités suffisantes de plants sains des variétés requises à un prix abordable et disponibles à temps pour la saison des plantations. Les systèmes semenciers peuvent varier. Il y a ceux gérés par les planteurs pour leur usage propre, ceux dont les semences sont troquées ou commercialisées auprès des planteurs voisins, et ceux dont les semences sont produites par des organisations gouvernementales ou des organismes privés suivant une réglementation stricte et à grande échelle. Il est nécessaire d’avoir un système semencier capable de maintenir en toute sécurité des semences pures et saines, de générer de nouvelles variétés ayant des caractéristiques attrayantes, d’en multiplier et diffuser les semences. Dans les sociétés où la patate douce est considérée comme « culture de la femme,» la gestion des pratiques et des informations est normalement « le royaume des femmes.» Le contexte du genre et la dynamique des pratiques semencières existantes doivent être compris afin de déterminer avec qui nous travaillons et comment s‘organiser.

La production des racines tubéreuses de patate douce en Afrique, comme c’est le cas pour toutes les autres cultures, est généralement dépendante des précipitations. Dans les régions bimodales qui comptent deux saisons de pluies par année, les planteurs peuvent généralement obtenir des plants de patate douce à partir du champ de culture précédent. Cependant, dans les régions unimodales où il n y’a qu’une saison de pluie par an et une saison sèche prolongée et chaude, les plants peuvent facilement être perdu si rien n’est fait pour les maintenir durant la saison sèche. Les précipitations sont généralement bimodales le long de l’équateur et tendent de plus en plus à être unimodales quand l’on se déplace vers le nord ou le sud de l’équateur Le long des tropiques du Cancer et du Capricorne, les précipitations sont unimodales. Les




*Régions de précipitations bimodales et unimodales de Tanzanie*

projections de changement climatiques indiquent que ces régions unimodales d'Afrique sont susceptibles de connaître des saisons sèches encore plus longues et des pluies irrégulières dans l'avenir. La température peut également être un facteur important dans la production des plants puisque la patate douce pousse entre 15°C et 33°C, avec une croissance optimale entre 20°C et 25°C. Elle n'est pas productive en dessous de 10°C, tandis que les températures chaudes associées à une bonne humidité du sol pourront favoriser une bonne croissance des tiges. Les meilleurs rendements sont obtenus lorsque les températures diurnes sont comprises entre 25°C et 30°C et les températures nocturnes sont comprises entre 15°C et 20°C.

Dans les zones avec de longues saisons sèches, les agriculteurs sont incapables d'accéder à des plants de patate douce provenant des cultures de leur champ précédente, c'est pourquoi des méthodes de conservation des plants pendant la longue saison sèche et leur accessibilité en temps voulu pendant la nouvelle saison se sont développées. De nombreux planteurs se contentent d'attendre que les nouvelles pluies fassent germer le stock des quelques racines tubéreuses laissées dans le champ lors de la dernière récolte (soit de manière intentionnelle ou accidentelle) et ainsi produire des feuillages. D'autres méthodes comprennent la préservation des plants dans les marécages, les zones ombragées de la cour de la maison telles que les dessous des bananiers, autour de la zone de drainage des toilettes. Dans certaines régions, les planteurs achètent les plants auprès des cultivateurs et cultivatrices qui ont un bon accès à l'eau et qui se sont spécialisés dans la fourniture des plants comme une entreprise. Il existe habituellement une concurrence pour l'utilisation de ces zones humides par d'autres entreprises horticoles. Nous savons peu d'informations sur les détails et sur l'ampleur de la fourniture des plants de patate douce de ces agriculteurs-multiplicateurs spécialistes existants. Le prix de ce matériel de plantation peut souvent être élevé, il devient ainsi difficile pour les agriculteurs d'acheter de grandes quantités de plants. Dans les cas où les planteurs sont dans l'incapacité d'obtenir des plants à partir de leurs champs de cultures précédents, les femmes font face à des contraintes liées au genre dans l'accès aux semences issues de sources non agricoles. Par comparaison aux agriculteurs, les agricultrices disposent d'un temps plus limité et peu d'accès à la main d'œuvre et à l'argent, ce qui influence leurs stratégies d'approvisionnement en boutures. En outre, les femmes sont moins mobiles que les hommes et tendent à compter sur leurs époux ou tout autre membre masculin de la famille pour obtenir des boutures à des distances considérables. Cela peut avoir des répercussions négatives sur la qualité des boutures qu'elles planteront. La rareté des boutures dans les localités avoisinantes, le manque d'argent et de temps indiquent souvent pour les agricultrices en particulier, qu'elles seront forcées de réduire les superficies initiales de leurs champs et de mettre en terre des plants qu'elles jugent inférieurs à la norme. Par conséquent, l'accès en temps opportun des plants et la distribution de variétés améliorées de patate douce représentent les difficultés majeures de la productivité de la patate douce en Afrique subsaharienne.

Il existe peu de projets et d'organisations travaillant sur l'amélioration des systèmes semenciers de la patate douce dans les régions avec des saisons sèches prolongées impliquant les agriculteurs spécialisés dans la multiplication des plants, même malgré de réelles opportunités pour mieux comprendre, construire ou améliorer leurs pratiques actuelles. Au lieu de cela, la plupart ont tendance à mettre sur pied leurs propres systèmes semenciers pour fournir des matériels de plantation sains et vigoureux issus de variétés particulières à leurs communautés cibles. Cela peut se faire de plusieurs manières: en supportant ou en mettant sur pied une nouvelle unité de multiplication et de diffusion des plants, en formant plusieurs groupes de planteurs ou des planteurs individuels situés dans une zone géographique plus vaste et dans les communautés locales pour la multiplication et la diffusion des plants au niveau locale. Une gamme variée de différentes stratégies de multiplication et de diffusion à des degrés divers de commercialisation et de décentralisation est examinée en détail dans la section 5.6. Le choix de la stratégie idéale dépendra des objectifs spécifiques de votre intervention et des facteurs agro-écologiques, variétaux, socio-économiques et institutionnels associés. Par exemple, les interventions peuvent aller de celles qui essaient de: promouvoir une nouvelle variété très nutritive pour les ménages vulnérables, à celles qui traitent les

plants des variétés locales connues, afin d'améliorer la sécurité alimentaire ou encore à celles qui fournissent des plants en quantité suffisante à une communauté retournant dans son pays après la guerre civile.

Dans les régions où les cultures peuvent se faire tout au long de l'année et les matériels de plantation obtenus facilement des cultures parvenues à maturité, les systèmes semenciers pourraient être améliorés en s'assurant: que les boutures sont obtenues à partir de plants sains et en s'assurant que toutes les plantes infectées par le virus sont détruites/éliminées des matériels de plantation d'approvisionnement; que les variétés sont disponibles pour les besoins des agriculteurs et des consommateurs; que les boutures ne sont prélevées qu'à partir de la partie apicale(extrémité) des tiges afin d'éviter qu'elle ne contiennent des œufs de charançons. Dans les régions avec une longue saison sèche, en plus des améliorations ci-dessus, les systèmes semenciers doivent répondre à la contrainte la plus importante de rareté de plants lorsque la saison de pluies commence. Le fait de planter la patate douce dès le début de la saison des pluies au lieu de le faire quelques mois plus tard peut doubler le rendement des racines tubéreuses récoltées. Cependant, il est à rappeler que la plupart des agriculteurs et agricultrices ne plantent pas seulement la patate douce dans leur champ et (en fonction de la prise de décision limitée à leur ménage) ils pourraient privilégier les semis de leurs céréales et ne pas disposer d'assez de main d'œuvre pour planter simultanément la patate douce.

Bien que les interventions visant à améliorer les systèmes semenciers aient souvent été réalisées au niveau du projet pilote, le défi est beaucoup plus grand lorsqu'il s'agit de travailler proportionnellement sur l'impact recherché afin de porter les avantages des matériels de plantation sains et/ ou d'améliorer les variétés à un niveau de population géographiquement plus large et à un taux de couverture plus élevé.

## 5.3 Comment reconnaitre des boutures

Contrairement aux vraies graines de céréales ou de légumineuses, les boutures de patate douce sont des plantes fraiches et vertes, avec une teneur en humidité élevée, encombrants à transporter et avec une durée de vie très courte. En outre, les boutures de patate douce ne sont pas toujours soumises à un contrôle de qualité standard, car souvent échangées directement d'un agriculteur à l'autre et peuvent être infectées par des virus ou encore par des ravageurs.

Comme nous l'avons déjà évoqué dans le Thème 2, les boutures de patate douce en Afrique subsaharienne pourraient être infectées par des maladies virales qui peuvent sérieusement réduire leurs rendements. Lors des plantations d'un champ de patate douce, vous voudrez commencer avec un matériel de plantation sain, afin de donner à votre culture de patate douce les meilleures chances de rester saines et de produire une récolte à haut rendement de racines tubéreuses et de feuilles de patate douce.

Alors comment pouvons-nous sélectionner des plants sains? Nous pouvons utiliser des méthodes de sélection positive et/ou négatives qui sont utilisées par les producteurs de semence de pomme de terre. L'idée est la suivante:

1. La sélection positive ne se pratique que de temps à autre par les multiplicateurs de semences, puisque cela nécessite d'amener la culture à maturité, de contrôler le rendement tout au long de la saison et lors de la récolte. Cela se fait grâce à la sélection de plantes qui semblent en bonne santé, conformes au type(les racines tubéreuses et le feuillage ont les formes et couleurs attendues de la variété) et qui produisent de bons rendements de racines tubéreuses pour l'entreposage lors de la récolte. Au moment de la récolte dans un champ qui a servi à la sélection positive, les plants pourraient être prélevés en conservant des racines tubéreuses d'entreposage pour la germination (méthode Triple-S - voir section 5.5.2) ou en coupant des tiges (si celles-ci sont vigoureuses).

2. La sélection négative est pratiquée de façon courante lors de la multiplication des tiges par épuration (suppression) des plantes montrant des symptômes viraux de manière à ne laisser que des plantes saines et vigoureuses dans la parcelle de multiplication. L'épuration des plantes infectées par un virus permet de prévenir la propagation de la maladie à d'autres plantes. (Note: les détails sur les moyens pour reconnaître les virus et les parasites sont élaborés dans le Thème 7).

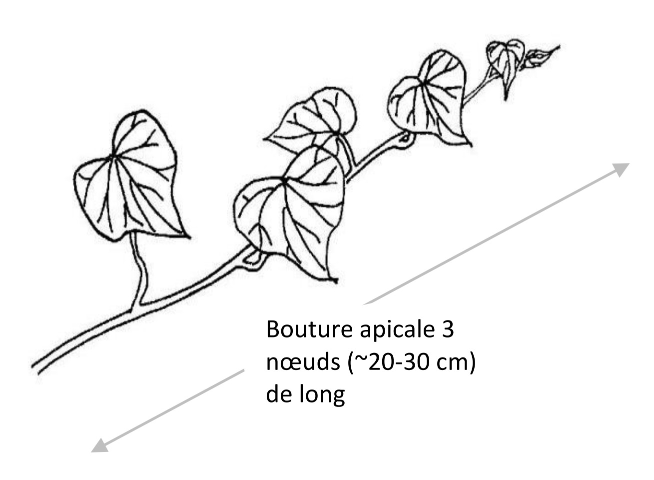
*Matériels de plantation issus des tiges*

Les boutures provenant des plantes saines et vigoureuses et ne présentant aucun symptôme de maladie virale devraient être sélectionnées. Ceci limite les risques de transmission des infections virales à travers les matériels de plantation à la prochaine génération.



*Utilisez les parties supérieures/ apicales des bouts de tiges mesurant 3 nœuds (~20-30 cm) de long des plantes saines comme matériels de plantation.*

Lors de la sélection des plants, utilisez les parties supérieures /apicales des bouts de tiges: 3 nœuds de long (~20-30 cm). Cette partie récupère plus facilement de la coupure et du choc de la mise en terre et s'implante plus vite que les parties inférieures de la tige. En outre, la pointe de la tige est susceptible d'être dépourvue de larves ou d'œufs de charançons-nymphes, ou encore des œufs d'insectes perceurs. Si la tige est assez longue pour donner plusieurs boutures, cela est possible mais il est important de veiller à ce que la tige restante de la plante soit à 15 cm au moins au-dessus du sol.



*Plants issus de racines tubéreuses qui poussent*



Lors de la sélection des racines tubéreuses qui serviront à produire des pousses, vous pouvez vous servir de la sélection positive en choisissant des racines tubéreuses à partir des plantes saines, à haut rendement et conformes au type. En outre, une autre phase de sélection est nécessaire. Étalez les racines tubéreuses de patate douce récoltées et sélectionnez minutieusement les racines tubéreuses de petite et moyenne taille qui sont en bon état. Veuillez particulièrement à ce qu'ils soient exempts des dégâts causés par les charançons de la patate douce, car si les charançons ont pondu dans les patates douces, les œufs peuvent se développer en larves puis en nymphes et en adultes durant l'entreposage et par là détruire les racines tubéreuses entreposées et ruiner ainsi les matériels de plantation de la prochaine saison!

## 5.4 Comment multiplier rapidement vos matériels de plantation?

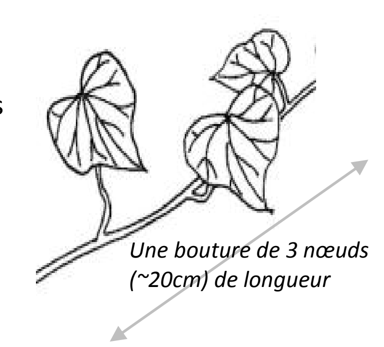



La quantité de plants dont vous avez besoin dépend des dimensions de la parcelle sur laquelle vous souhaitez cultiver la patate douce. Toutefois, de nombreux agriculteurs ne parviennent pas à planter sur toute leur parcelle prévue pour la patate douce, puisqu'ils n'ont pas et ne peuvent pas obtenir assez de plants. Certains agriculteurs plantent successivement sur de petites parcelles de la superficie prévue en fonction de la disponibilité des boutures, du travail de préparation des terres et des plantations et enfin de la répartition des précipitations.

Si vous créez une pépinière pour conserver les boutures de patate douce pendant la saison sèche, il est probable que vous ayez toujours besoin de multiplier davantage de boutures de sorte d'en avoir assez pour couvrir votre parcelle destinée à la culture de la patate douce. Si vous prévoyez de vendre des plants dès le début de la saison des pluies, ce processus de multiplication rapide peut s'avérer très utile.

Cependant, il convient de noter que, même si quelques agriculteurs spécialisés dans la multiplication se focalisent uniquement sur la production des boutures dans le but de vendre des plants, la plupart préfèrent avoir un système à double fonction qui leur permet non seulement de produire assez de plants pour la vente, mais aussi de récolter quelques racines tubéreuses(aussi petits soient-ils) sur la même parcelle. Pour un système à double fonction réussi, les agriculteurs multiplicateurs doivent utiliser une parcelle différente (un peu plus large) que ceux qui sont consacrés à la production des boutures.

Les agriculteurs ont découvert que pour une multiplication rapide des tiges, les boutures d'au moins 3 nœuds (~20cm de longueur) sont préférables à celles plus courtes (~10cm de longueur). Les plus longues boutures ont un taux de survie plus élevé et leurs exigences en matière d'entretien sont moindres par rapport aux boutures plus courtes (10 cm).




En fonction des caractéristiques spécifiques du champ (C.à.d. type et fertilité de sol), l'ajout d'un engrais contenant de l'azote tel que le NPK, l'urée ou le fumier mature ou encore le compost à votre parcelle de production de boutures peut considérablement accroître votre production de matériels de plantation.

**Encadré 5.1 Recommandations sur les fertilisants pour une production rapide de boutures**

La production des boutures nécessite de l'azote, donc n'importe quel engrais contenant de l'azote, s'il est appliqué correctement devrait accroître la production des boutures. Toutefois, il est à noter qu'une production excessive de boutures réduit la formation des racines tubéreuses, c'est donc un compromis. Gardez-vous d'employer beaucoup trop d'azote si vous voulez récolter des racines tubéreuses.

Tous les sols diffèrent, et par conséquent, les recommandations de la norme ci-dessous ne seront pas applicables à tous les champs. Veuillez consulter l'expertise locale à ce propos et vous pouvez également expérimenter différentes quantités et variétés d'engrais afin d'identifier ce qui convient le mieux tant à votre parcelle qu'à votre situation.

Veillez à ce que la terre soit humide avant d'appliquer tout engrais.

**Urée:** Assurez-vous que la terre est déjà humide, appliquer une quantité d'urée allant de 13 à 50g par mètre carré après chaque récolte de boutures. Le faire en creusant un petit sillon situé au moins à 10 cm sur le côté de la bouture et saupoudrer l'urée (se servir du couvercle d'une bouteille de soda comme récipient) dans le sillon. Puis, couvrir le sillon de terre. Ne laissez pas l'urée entrer en contact avec les boutures sinon ce dernier les brulera et les tuera.

**Note:** puisque l'urée ne contient que de l'azote, il ne vous aidera pas du tout à accroître votre rendement en racines tubéreuses. Mais cela vaut la peine d'essayer avec différents taux d'application.

**NPK:** De manière efficace et avisée, il est préférable d'appliquer le NPK dans un sillon situé à 10 cm de la bouture comme décrit ci-dessus. Cependant, même lorsqu'il est mélangé à la terre de la parcelle avant la plantation, il va toujours accroître la production des boutures. Certains taux de pré-plantation qui ont été utilisé avec succès par des agriculteurs comprennent: 25g de NPK 25:5:5 par mètre carré, ou 42g de NPK: 23:21:0 +4S par mètre carré (NB: 42g est une boite d'allumette pleine). Cela vaut la peine d'essayer avec différents taux d'application.

**NPK et Urée:** Une application de NPK avant la plantation peut être suivie par une application d'urée de 13g

**Fumier ou compost bien décomposé:** L'incorporation d'un fumier ou compost d'origine organique

### 5.4.1 Multiplication rapide des matériels de plantation

La multiplication rapide est une technique utilisée pour venir à bout des problèmes que posent les taux de multiplication autrement faibles des cultures à multiplication végétative telles que la patate

douce et le manioc. Cette technique permet d'accroître rapidement la quantité de plants en pénurie, d'assurer des plants en quantité suffisante pour les plantations le moment venu dans le champ.

*Préparer et gérer une pépinière de multiplication rapide*



*Taille du parterre:* Un parterre de multiplication rapide standard est de 1m de large sur 5m de long, avec 50 cm d'espace entre les parterres. Utilisez 50 boutures par mètre carré. Ainsi, sur un parterre de 1m x 5m, vous planterez 250 boutures.

*Préparation et choix du site:* Choisissez un site pour la pépinière de multiplication rapide qui est à proximité d'une source d'eau afin de faciliter l'irrigation. Les sols sablo-limoneux sont généralement bons pour la multiplication des plants. Préparez une pépinière de multiplication rapide en utilisant une terre meuble mélangée à de l'engrais, du compost ou du fumier (Voir les recommandations sur les fertilisants à l'encadré 5.1 ci –dessus pour plus de détails). Si vous utilisez du fumier de ferme décomposé, assurez-vous que le parterre est préparé au moins une semaine à l'avance afin de donner le temps à la matière organique de se décomposer avant que vous ne plantiez les boutures. Le parterre de la pépinière devrait être d'environ 20cm au-dessus du niveau du sol et situé sur une pente afin de ne pas être affecté par le ruissellement et l'érosion. La gestion des parterres est aisée lorsqu'ils sont longs, étroits et d'un mètre de large. Une légère irrigation devrait être réalisée avant les plantations.

*Les boutures:* Seules les boutures prélevées de tiges à la fois saines, dénuées de toute maladie ou de ravageur et âgées de deux à trois mois devraient être utilisées. L'usage de boutures prélevées des plantes plus âgées est à éviter, car elles sont plus susceptibles d'être infestées par les virus ou par les insectes nuisibles. La tige est sectionnée en plusieurs morceaux/boutures de 3 nœuds (~20cm) de longueur. Chaque bouture devrait mesurer trois nœuds de long (un nœud est la bosse sur laquelle les feuilles se ramifient). Les feuilles peuvent être retirées de la bouture afin que seule la tige soit plantée; le retrait des feuilles permet de réduire la surface à travers laquelle l'eau pourrait être perdue à partir de la bouture; et le retrait des pointes apicales dominantes des boutures conduit à une grande production de pousses et de boutures.

*Ne PAS prélever les boutures sur des plantes malades*

Bouture de 3 nœuds de long

*Plantation:* Les boutures de 3 nœuds (~20cm) de long devraient être plantées verticalement ou en oblique avec un espacement de 10cm x 20 cm, avec au moins deux des nœuds enfouis dans le sol, afin de favoriser une croissance plus rapide des plantes. Cette manière de planter permet de mettre environ 50 boutures par m$^2$.La pépinière doit être arrosée délicatement deux fois ou plus par jour (très tôt le matin et en fin d'après-midi), en particulier dans les premiers jours de sorte que la surface ne soit jamais sèche. Assurez-vous que les boutures soient bien plantées afin qu'elles ne soient pas



*Une pépinière de matériel de plantation de multiplication récemment planté*

exposées lors de l'arrosage. S'il fait trop chaud et sec, recouvrir légèrement la pépinière avec une petite couche d'herbes afin de la protéger d'une perte excessive en humidité. Mais il ne faut pas maintenir la pépinière trop à l'ombre pendant plus de deux semaines. Cela rendrait les tiges étiolées (pâles et allongées). Protéger la pépinière contre les dommages du bétail.

*Gestion:* Retirez régulièrement les mauvaises herbes à la main. Cherchez soigneusement toutes les plantes malades et épurez (éliminez) toutes celles que vous trouverez. Comblez les espaces avec de nouvelles boutures afin d'essayer de maintenir une densité optimale de 50 plantes par mètre carré. Vérifiez que les boutures sont bien recouvertes de terre et recouvrez toutes celles qui ont été exposées pendant l'arrosage. Si vous avez utilisé des boutures issues de différentes variétés, faire des étiquettes imperméables et les placer près des parterres correspondants afin de montrer de quelle variété il s'agit et la date à laquelle elle a été plantée.

*La récolte:* Après 6 à 8 semaines, les boutures sont prêtes pour la première récolte. Veuillez à ce que cela soit fait soit très tôt le matin, soit en fin d'après-midi afin d'éviter une évaporation excessive, le flétrissement et les chocs liés au transport. A partir de la pointe des tiges, coupez des bouts d'au moins 3 nœuds (~20-30cm) de long. Ne les coupez pas directement au niveau du sol, laissez au moins 15 cm de la base de la tige visible au-dessus du sol, car cela permet d'éviter les plants infestés par les charançons. Dans de nombreux cas, les boutures sont laissées à l'ombre pendant 2 heures avant l'emballage afin de les rendre « souples » et qu'elles occupent moins de place durant le transport.



Si la pépinière est bien entretenue, une deuxième série de boutures peut y être prélevée quelques semaines plus tard. Cette pratique est appelée fauchage, et peut se faire jusqu'à 3 fois. Souvent, lors de la première récolte, les boutures prélevées sont ensuite repiquées dans un parterre de multiplication rapide adjacent de telle sorte que la quantité de plants finalement obtenus après d'autres 6 à 8 semaines est beaucoup plus grande. Par exemple, si au bout de 6 à 8 semaines, la bouture initiale a produit une tige assez longue pour être coupée en 3 boutures, et ces 3 nouvelles boutures sont ensuite repiquées , après d'autres 6 à 8 semaines un total de 3 boutures de chacun des plants précédents , plus environ 5 boutures de la bouture initiale seront en mesure d'être prélevés et utilisés ou vendus comme Matériels de plantation.

Tenez un relevé du nombre de boutures que vous avez obtenu sur un mètre carré à chaque récolte et ainsi vous pourrez utiliser ces chiffres pour calculer le taux de multiplication des différentes variétés que vous produisez et enfin optimiser votre plan d'affaires.



*Emballage des boutures:* Les sacs en jute sont meilleurs que les sacs en fibre (polypropylène), car ils permettent une meilleure aération. Si vous utilisez ces sacs en fibre (polypropylène), percez-les pour augmenter le flux d'air. Ne remplissez pas trop les sacs sinon vous risquerez d'endommager les boutures. **50 boutures font généralement 1kg environ,** et les boutures sont souvent réparties en lots de 4kg pour 200 boutures. Il y'aura une certaine variation entre les différentes variétés. Lors d'une activité de multiplication et de diffusion de masse, il est peu probable que vous ayez le temps de compter chaque bouture. Ainsi, avoir une idée

approximative du nombre de boutures qu'il y'a par kg peut rendre l'emballage, l'étiquetage, le transport et leur distribution plus faciles. Le plus vite vous le faites le mieux ce sera, car les boutures sont périssables.




*L'étiquetage des boutures:* Veillez à clairement étiqueter chaque variété, qu'elle soit distribuée dans des sacs ou en paquets de boutures. L'étiquette doit indiquer la variété, le nom et les coordonnées détaillées du multiplicateur ainsi que la date de la récolte. Si possible imprimer également les informations sur les caractéristiques de la variété au verso de l'étiquette.




*Transport des boutures:* Faites attention lors du chargement des sacs dans les camions afin d'éviter d'écraser ou d'endommager les boutures. Si de gros camions sont utilisés les boutures peuvent être écrasées et surchauffées pendant le transport. Utilisez des camions ouverts pour transporter les boutures et réduire les dommages. Essayez de les transporter pendant les heures les plus fraiches de la journée afin de réduire la pourriture ou le dessèchement des boutures. Si vous utilisez des sacs en fibre de polypropylène, percez donc les sacs pour augmenter la ventilation. Assurez-vous que vous transportez les boutures aussitôt après leur récolte car, il peut souvent y avoir des retards inattendus survenant pendant le transport et la distribution.

*Conservation des boutures avant la plantation:* La plantation des boutures de patate douce doit se faire aussitôt après qu'elles aient été prélevées. Si cela n'est pas possible car, les boutures ayant besoin d'être transportées, ou le champ n'étant pas encore prêt, alors les boutures peuvent être conservées mais juste pour un maximum de 2-3 jours. Il est préférable d'enlever la plupart des feuilles sur les boutures en laissant juste un peu sur les pointes. Ensuite, attachez les boutures en paquet et recouvrez les bases d'un tissus ou sac humide. Ces paquets doivent ensuite être disposés dans un endroit frais, humide et ombragé. Un autre moyen de conservation serait d'enfouir partiellement les boutures dans une tranchée étroite à l'ombre d'un arbre; les boutures doivent être répartis dans la tranchée, avec les deux tiers de la bouture sous la terre. Si au cours de l'entreposage des boutures des racines se développent, des précautions doivent être prises lors de la plantation. Dans les régions où les charançons attaquent fréquemment les jeunes cultures de patate douce, les boutures peuvent être trempées dans un insecticide systémique (p. ex. l'imidaclopride) avant la plantation.

### 5.4.2 Matériel de plantation de qualité déclaré (QDPM)

La plupart des pays disposent d'un système légal de certification des semences pour les cultures céréalières tels que le maïs et le blé. Il s'agit notamment d'analyser et d'étiqueter les semences qui certifient leur conformité à la variété, qui garantissent un taux de germination et qui sont dépourvues de parasites et de maladies. Certains pays ont aussi un système volontaire de semences de qualité déclarée (SQD) comme modèle pratique d'assurance qualité pour la production des semences. Ce système est moins exigent que les systèmes complets de contrôle de qualité et peuvent être plus facilement mis en œuvre dans les contextes où les moyens sont limités.

Pour les cultures à multiplication végétative, où les plants sont souvent échangés entre agriculteurs, il existe un risque de développement des maladies et des ravageurs conduisant à une baisse de la productivité. La production des cultures à multiplication végétative et leurs « systèmes semenciers »

sont de plus en plus commercialisés et il y'a des technologies plus avancées disponibles afin de soutenir une production de plants exempts de maladies. Les organismes de réglementation phytosanitaires et de contrôle des semences et plants sont préoccupés par: la sensibilisation accrue des agriculteurs sur les avantages de l'utilisation d'un matériel de plantation de qualité; la protection des agriculteurs contre les négociants de semences peu scrupuleux; et la réduction de la propagation des maladies à travers les plants. Un système similaire de SDQ est à l'essai dans certains pays. C'est ce qu'on appelle Matériel de plantation de qualité déclaré ou encore QDPM.

***Quelles sont les normes de QDPM pour la patate douce?*** En 2010, la FAO a publié des protocoles et des normes pour les cultures à multiplication végétative, notamment la patate douce. Ces normes de la FAO proposent des niveaux de tolérance pour les différentes maladies et insectes ravageurs qui touchent les boutures de la patate douce. De telles normes devraient être considérées comme un objectif que les multiplicateurs doivent atteindre et qui peut être adapté aux contextes spécifiques locaux tout en tenant compte du niveau de qualité recherché par les agriculteurs et ce qu'ils sont prêts à payer pour. Le projet Marando Bora a adapté les normes proposées par la FAO à leur propre contexte comme le montre le tableau 5.1. Pour être introduites avec succès, "les normes" doivent être appuyées par une sensibilisation accrue auprès des agriculteurs donnant les avantages d'une meilleure qualité de matériels de plantation. Tout système de normes, où la « qualité » peut ne pas être immédiatement visible, est également fondé sur la confiance. Dans certains pays, les étiquettes QDPM sont émises en fonction de la quantité de plants de qualité produits. Ces étiquettes comportent les informations suivantes: nom et numéro de téléphone du multiplicateur; variété et date de la récolte; nombre de boutures dans le paquet ou sac.

**Tableau 5.1 - Projet de la FAO sur la QDPM de la patate douce et les niveaux de tolérance aux maladies et ravageurs adapté au contexte de Marando Bora dans les régions dormantes de la Tanzanie**

| *Paramètre* | *QDPM de la FAO (G4) niveau de tolérance* | *Project de Marando Bora – Niveau de tolérance du QDPM ** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Très bien** | **Acceptable** | **Non acceptable** |
| **Mosaïque et rabougrissement** | 1 % | ≤1 % | 1.1-5 % | >5 % |
| **Feuille bouclée** | 5 % | ≤5 % | 5.1-10 % | >10 % |
| **Violacée** | 5 % | ≤5 % | 5.1- 10 % | >10 % |
| **Autres variétés** | 2 % | ≤2 % | ≤2 % | >2 % |
| **Tout signe de charançons** | 0 % | ≤0 % | ≤10 % | >10 % |

**Note: Trois sur dix pépinières de chaque variété sont échantillonnées au hasard et dans ces parterres, deux rangées complètes de plantes sont inspectées pour déterminer le pourcentage de plantes présentant des symptômes de chaque paramètre.*

*Source: SASHA de Marando Bora Projet de Protocol pour l'inspection de QDPM de la patate douce, 2011c*

***Inspection QDPM:*** L'inspection d'une parcelle de multiplication de boutures qui vise à évaluer si les matériels de plantation produits sont conformes aux normes devrait être réalisée par l'organisme national phytosanitaire, le système de recherches ou déléguée à un niveau décentralisé par exemple à un agent de district responsable de la protection des cultures, un vulgarisateur villageois formé. L'inspection a généralement lieu deux fois. La première environ 4-6 semaines après la plantation lorsque les symptômes de la maladie commencent à se manifester et au moment où l'on peut conseiller au multiplicateur d'éliminer ou de pulvériser la culture et de l'étiqueter. La seconde inspection devrait être effectuée environ deux semaines avant la récolte et si le niveau des ravageurs/maladies est au-dessus du niveau de tolérance (voir le Tableau 5.1), la parcelle est rejetée. Au cours de la deuxième inspection, les quantités estimatives de matériels de plantation qui peuvent être récoltés sur la parcelle sont également calculées.

Les agriculteurs- multiplicateurs peuvent aussi être formés pour inspecter leurs propres parcelles afin de déterminer si les matériels de plantation sont conformes à la norme de la qualité. La

production de QDPM et les systèmes d'inspection associés ont des coûts et quelqu'un doit payer pour cela, que ce soit un producteur (multiplicateur), un consommateur (agriculteur ou acheteur institutionnel), ou le gouvernement. Le coût dépendra du niveau de qualité requis (c.à.d. les pratiques de production nécessaires) et de qui fait l'inspection. Dans certains pays, les multiplicateurs qui veulent faire le commerce de semences ou de matériels de plantation de qualité déclarée doivent se faire enregistrer au sein de l'organisme de régulation et les variétés qu'ils multiplient devraient être officiellement publiées. Les normes de QDPM doivent être adaptées à un contexte spécifique. Des normes trop strictes pourraient être court-circuitées, promouvoir des pratiques de corruption ou finir par contraindre les multiplicateurs à la fermeture laissant ainsi les agriculteurs dans une pire situation.

### 5.4.3 Culture de Tissus des matériels de plantation



*Culture de tissus d'une plantule de patate douce*

Comme mentionné précédemment dans ce thème, l'un des principaux défis auxquels sont confrontés les agriculteurs de patate douce est celui de l'accès à des quantités suffisantes de matériels de plantation sains (particulièrement exempts de virus) dès le début de la saison des pluies. Si des variétés nutritives de patate douce à haut rendement sont infectées par des virus, leurs rendements peuvent rapidement diminuer, et les agriculteurs pourraient cesser d'utiliser cette variété. La culture de tissus peut être utilisée pour produire de grandes quantités de matériels de plantation sains des dites variétés, permettant de rendre leurs rendements et bénéfices nutritionnels à nouveau à la disposition des agriculteurs.

La culture des tissus végétaux est un processus entrepris dans un laboratoire qui produit de petites plantules à partir de cellules, de tissus ou d'organes issus d'une plante mère, dans un milieu solide ou liquide sous des conditions aseptiques et environnementales contrôlées. Par exemple, ces cellules, tissus ou organes végétaux sont prélevés à partir d'une plante mère telle que la patate douce qui a été nettoyée et testée pour vérifier l'absence de virus et ensuite cultivés dans une serre scrupuleusement afin d'éviter toute infection par les virus. De petits morceaux (tels que les nœuds ou les bourgeons – qui seront ensuite appelés « explantes »), sont prélevés avec soin de cette plante- mère dans un laboratoire. Ensuite, mis dans un placard spécial utilisé pour réduire les risques de contamination bactérienne ou fongique. Ces explantes sont stérilisées en surface et placées dans un tube stérilisé contenant un milieu nutritif. Les tubes sont ensuite entreposés sur des étagères dans un laboratoire de culture, maintenu à une température comprise entre 26-28°C. Au bout de 4 jours, de petites pousses commencent à sortir de l'explant. Lorsque se forme une petite plantule de plusieurs nœuds à partir de l'explant, la plantule peut être coupée en plusieurs nœuds à l'aide d'un scalpel stérile et ces derniers sont ensuite transférés dans un nouveau récipient stérile contenant un milieu de culture. Ce récipient doit ensuite être fermé. Après 3 à 4 semaines, les plantules auront généralement chacune au moins 5 nœuds et seront prêtes pour le durcissement et le transport vers le site de réception.



*Plantules de patate douce en phase de durcissement dans un point de réception*



*Plantation des plantules de patate douce dans des tubes en plastique*



*Matériels de plantation produits à partir de plantules issues d'une culture de tissus*

La culture des tissus végétaux commence à être largement utilisée pour la multiplication des plantes à grande échelle. En plus de sa grande capacité à produire rapidement de grandes quantités de matériels de plantation sains, les rendements et les périodes de maturité parmi les plantes issues de cultures de tissus sont habituellement très uniformes. Toutefois, les plantules issues de culture de tissus peuvent être couteuses et risquées pour que les agriculteurs y fassent recours, car elles nécessitent un procédé d'endurcissement minutieux afin de leur permettre de s'adapter et de survivre dans les conditions ambiantes du champ. Des intermédiaires tels que les sites de multiplication de semences primaires (voir section 5.6.1) peuvent jouer un rôle important dans l'endurcissement et le repiquage avec succès des minuscules plantules. Ces multiplicateurs primaires peuvent ensuite utiliser les plantules pour produire une grande quantité de matériels de plantation sains dont les agriculteurs pourront se procurer et se permettre un niveau de risque faible. Les détails sur les procédés de durcissement des plantules de patate douce issues de la culture des tissus sont présentés à l'Annexe 5.1.

## 5.5 Comment conserver les matériels de plantation pendant la saison sèche

Dans les régions avec une longue saison sèche, les boutures de patate douce meurent généralement à cause du manque d'humidité ou parce qu'elles sont mangées par le bétail et ne sont donc pas disponibles pour fournir les boutures. Lorsque les pluies commencent et que les agriculteurs veulent planter aussitôt, il n'ya pas de matériel de plantation disponible. Les agriculteurs doivent donc généralement attendre que les pluies fassent pousser des boutures sur les vieilles racines tubéreuses qui avaient été laissées dans le champ lors de la précédente saison de récolte. Mais cela prend du temps et par conséquent les plantations sont retardées. Cette pénurie de matériel de plantation dès le retour des pluies est un obstacle majeur pour la production de patate douce en Afrique subsaharienne.

Les agriculteurs ont besoin de matériels de plantation sains, en quantité suffisante au moment de planter aussitôt que les pluies commencent. Il existe deux moyens d'y parvenir:

1. La conservation et la multiplication des boutures dans les régions où la nappe phréatique est élevée ou dans les régions où les cultures peuvent facilement être irriguées.
2. La conservation en saison sèche des racines tubéreuses dans le sable sec, suivie par une germination forcée réalisée à temps pour le début de la saison des pluies. Ceci est connu sous le nom de Système Triple S – Entreposage, Sable, Germination.

Dans le but de permettre aux agriculteurs d'avoir accès à une quantité suffisante de matériels de plantation de haute qualité au moment où ils en ont besoin, ils pourraient avoir besoin de produire des plants sains dans leurs propres champs et d'obtenir des matériels de plantation sains provenant de sources externes.

### 5.5.1 Conservation et multiplications des boutures pendant la saison sèche

La conservation pendant la saison sèche est nécessaire afin de garantir la disponibilité des matériels de plantation dès le début des pluies. Au cours de la dernière récolte de patate douce, une attention particulière doit être accordée à la sélection des plants sains qui seront ensuite soigneusement conservés et multipliés dans un lieu spécialement choisi durant la saison sèche.



La conservation et la multiplication des boutures pendant la saison sèche peut se faire en plantant des boutures sur une parcelle de saison sèche dans une zone marécageuse, ou autour d'un puits, d'un point d'eau, ou à l'ombre (arbres ou bananiers), ou encore près des propriétés où les matériels de plantation pourront facilement bénéficier de soins.

La méthode de conservation en saison sèche des matériels de plantation sélectionnés variera en fonction des caractéristiques socio-écologiques courantes. Les pratiques de conservation et de multiplication couramment utilisées dans les régions à courtes saisons sèches (1-2 mois) sont différentes de celles en vigueur dans les régions à saisons sèches prolongées (3,5 à 5 mois) (voir Tableau 5.2).

Une parcelle de conservation et de multiplication de boutures en saison sèche devrait être:

- dans un endroit qui a une source d'eau fiable, mais qui ne présente aucun risque d'inondation ou
- d'être détrempé au retour des pluies ou avant que les agriculteurs n'aient transféré les matériels de plantation dans un autre site pour d'autres multiplications ou pour la production de racines tubéreuses;
- dans un endroit où les sols sont appropriés;
- dans un endroit où l'agriculteur se rend régulièrement tout au long de la saison sèche, puisqu'elle nécessitera une bonne attention;
- dans un lieu propre et non pas à côté d'une ancienne ou actuelle parcelle de patate douce qui pourrait abriter des insectes ravageurs et des maladies, protégée contre les dégâts causés par le bétail à l'aide de clôtures de buisson épineux ou d'autres matériels.
  Note: Au cours de la saison sèche, lorsqu'il n'y a guère de verdure disponible et que le bétail est souvent livré à se mouvoir librement, une parcelle de patate douce en saison sèche peut se révéler très attrayante pour ce dernier. Le fait d'attacher ou de fermer les chèvres et les porcs permet de remédier à ce problème.

- Contrôler régulièrement pour les infections virales, et toutes les plantes infectées doivent être immédiatement éliminées (enlevées pour servir de nourriture au bétail) afin de prévenir la propagation rapide du virus.

**Tableau 5.2 - Pratiques courantes de conservation du matériel de plantation dans les régions avec des saisons sèches courtes ou prolongées**

| Méthode de conservation du matériel de plantation | Application dans les zones avec: une courte saison sèche (1-2 mois) | une saison sèche prolongée (3.5 à 5 m) | Observations/ contraintes |
|---|---|---|---|
| 1. Anciens champs et tiges ayant survécu | ****** | | Dans les régions à saison sèche prolongée, les quelques plantes de patate douce survivantes dans les anciens champs étaient disponibles au début des pluies, mais les boutures avaient perdu de leur vigueur à cause de leur âge et de la période de sévère sécheresse. |
| 2. Germination des racines tubéreuses gardées au sol | * | ****** | Les boutures issues des jeunes pousses de racines tubéreuses représentent une bonne source de matériel de plantation, mais à moins d'être protégées, ces boutures sont vulnérables aux attaques des animaux en pâturage et aux insectes ravageurs. Si la croissance des plantes ne commence qu'après les pluies, les boutures matures seront par conséquent disponibles avec un retard. |
| 3. Plantes à l'ombre ou dans un jardin | | **** *(mais une petite parcelle couverte)* | Cette pratique fournit généralement des plants matures et de bonne qualité dès le retour des pluies. Mais les quantités ont été très limitées puisque la parcelle de production à l'ombre est habituellement très petite. |
| 4. L'achat des boutures auprès des autres | ** | **** | |
| 5. 5. Multiplication des boutures et/ou production de racines tubéreuses dans le marécage/ fond de vallées le plus souvent pendant la saison sèche | ** | ~~ *(s'il existe une humidité résiduelle dans les fonds de vallées)* | Cette pratique fournit de bons matériels de plantation dès le début de la saison des pluies, mais ces plants sont également vulnérables aux attaques des animaux en pâture ainsi qu'aux insectes ravageurs pendant la saison sèche. |

*Légende: ****** = Plus courant; **** = Courant; ** = Pas courant; * = Rarement appliqué; ~~ = Applicable dans certaines circonstances; = Non appliqué.*

*Matériels de plantation:* Les boutures qui seront utilisées sur une parcelle en saison sèche doivent être soigneusement sélectionnées afin de s'assurer qu'elles sont propres et en bonne santé. Elles doivent provenir de plantes de patate douce exemptes de maladies et de ravageurs. Ces boutures doivent être inspectées afin de s'assurer qu'elles ne présentent aucun signe de dégâts causés par les charançons. Même un petit trou peut indiquer l'endroit où des œufs de charançon ont été déposés. Les variétés utilisées doivent avoir une résistance adéquate au virus. Ainsi, dans les régions où il y'a pas



*Tunnels en filet pour protéger les matériels de plantation des infections virales*

beaucoup de virus, les variétés sensibles aux virus peuvent être cultivées car le risque d'infection est faible. Seules les boutures prélevées sur les parties les plus jeunes et le milieu des tiges et non celles prélevées sur les parties les plus basses devraient être utilisées comme matériel de plantation (voir section 5.2).Une méthode de tunnel en filet pour protéger les matériels de plantation a été développée. Voir l'Annexe 5.2 pour d'amples détails sur les tunnels en filet et comment les construire.

### 5.5.2 Conservation des jeunes pousses en saison sèche pour la production des matériels de plantation –Le système triple S: Entreposage, Sable, Germination

Après une sélection rigoureuse des racines tubéreuses de patate douce non infestées de petite/moyenne taille:



- Placez soigneusement les racines tubéreuses sèches dans un récipient (tel qu'une bassine en plastique) ainsi que du sable sec (ce sable peut être ramassé dans la cour de la maison ou sur la route). Les racines tubéreuses peuvent être conservées ainsi dans un récipient jusqu'à 6 à 8 semaines avant le début prévu des pluies.
- Veillez à ce que le sable soit froid; s'il a été sous un soleil chaud, laissez le refroidir complètement avant de s'en servir.
- Deux ou plusieurs couches de racines tubéreuses peuvent être conservées dans le même récipient.

  Veillez à ce qu'il y'ait une couche de sable de 5 cm au-dessus de la couche supérieure de racines tubéreuses.






- Entreposez le récipient contenant le sable et les racines tubéreuses dans un endroit relativement frais et sec, p. ex. à l'intérieur de la maison ou dans une cabane couverte. Veillez à ce qu'il soit loin des enfants qui aimeraient manger des racines tubéreuses ou des poules qui aimeraient faire leur nid dans le récipient.
- Les racines tubéreuses vont germer pendant la période de stockage, mais les pousses restent généralement assez courtes. Si la saison sèche est très longue (p. ex. >4mois), il pourrait être nécessaire de retirer les pousses au milieu de la saison sèche et leur permettre de repousser. Les jeunes pousses sont enlevées sinon elles vont utiliser les réserves d'eau contenues dans la racine tubéreuse.




- Environ 6 à 8 semaines avant le début des pluies, les racines tubéreuses en germination sont plantés dans un jardin près de la maison. Les racines tubéreuses et les pousses sont enfouies dans le sol en entier, sauf s'ils sont trop longs. L'intervalle entre les plantes est d'environ 0, 5 x 0,5 m et dans une légère dépression d'une profondeur d'à peu près 5 cm (pour faciliter l'arrosage). La terre se doit d'être fertile et la parcelle clôturée contre les animaux en pâturage.



- Les racines tubéreuses doivent être arrosées après la plantation et ensuite tous les 3 ou 4 jours.
- Lorsque les pluies arriveront, les racines tubéreuses auront déjà fortement germé et il est possible de couper une grande quantité de matériel de plantation. Il suffit de 40 racines tubéreuses pour obtenir 1500 boutures.

*(voir le document sur le système Triple S dans votre documentation)*

Les agriculteurs désireux de produire de grandes quantités de matériels de plantation doivent mettre sur pied de petits récipients Triple S, ou utiliser de grands récipients.

## 5.6 Choisir votre stratégie de multiplication et de diffusion des plants

Dans le but d'obtenir un impact à grande échelle d'un aspect cible (p. ex. améliorer les rendements ou réduire la carence en vitamine A chez les enfants de moins de 5 ans) et d'une région, une stratégie de multiplication et de diffusion des matériels de plantation sains doit être mise en place.

Il n'existe pas d'option unique pour tous. Une réflexion et planification minutieuse seront nécessaires avant toute prise de décision sur la stratégie ou les stratégies qui seraient les mieux indiquées pour votre cas en particulier. Vous devez également vous demander pourquoi vous diffusez du matériel de plantation; est-ce dans le but de diffuser: une nouvelle variété, des plants sains d'une variété actuelle ou bien simplement dans le but d'accroître l'approvisionnement en matériel de plantation. Il est essentiel de faire un suivi permanent de votre stratégie de multiplication, de diffusion et du contexte général dans lequel vous évoluez afin de pouvoir ajuster cette stratégie, s'il advenait que les conditions (p. ex. climatiques, institutionnelles) du terrain viennent à changer.

### 5.6.1 Différents niveaux de multiplication de matériel de plantation

Le CIP et ses partenaires ont jugé utile d'établir une distinction entre les différents niveaux de multiplication de matériel de plantation: le niveau de base, le site de multiplication primaire (PMS), le site de multiplication secondaire (SMS) et le site de multiplication tertiaire (TMS). Cependant, la patate douce est essentiellement une culture à faibles intrants et, plusieurs variétés sont maintenues complètement en dehors d'une telle structure formelle. Une telle structure peut se révéler pertinente pour projeter des interventions quoi que: ce ne sont pas tous les niveaux qui seront nécessaires pour chaque cas (le niveau secondaire se révèle souvent être un échec). En outre, ces interventions n'ont pas besoin d'être introduites d'une manière séquentielle, les niveaux secondaires et tertiaires peuvent se mettre en place simultanément pour gagner du temps. Comme c'est le cas pour tout système multidimensionnel, l'importance de la communication et de la coordination entre les couches et entre ces dernières doit être reconnue et appuyée par des ressources nécessaires si ce système veut fonctionner de manière efficace.

- Le niveau de base se trouve uniquement dans les instituts agricoles. Il s'agit essentiellement du secteur public et parfois du secteur privé. Ils possèdent souvent des laboratoires de culture de tissus et /ou d'autres moyens de conservation des matériels de plantation exempts de virus.
- Les sites de multiplication primaires (PMS) sont étroitement supervisés par des chercheurs et se trouvent généralement dans des centres de recherche. Cependant, si le centre de recherche est un point chaud pour les virus, les chercheurs travailleront donc en étroite collaboration avec des agriculteurs expérimentés, tels que les PMS. Ces derniers représentent le premier niveau de multiplication de terrain des tiges qui pourraient provenir des boutures issues des semences du niveau de base ou des plantules issues de la culture de tissus in vitro. Ces sites ont accès à l'irrigation et produisent des matériels de plantation pour les sites/niveaux de multiplication secondaires.

- Les sites secondaires de multiplication à moyenne échelle (SMS) sont mis en place pour former des points décentralisés d'accès au matériel de plantation par les agriculteurs multiplicateurs. C'est pourquoi l'emplacement géographique des SMS est important. Les sites SMS sont généralement mis en place et /ou gérés par du personnel de vulgarisation, des ONG, des individus/ agriculteurs entrepreneurs/le secteur privé. Ils pourraient utiliser des techniques de multiplication rapide et auront besoin d'irrigation. Ces sites doivent être physiquement faciles d'accès en particulier en saison de pluies.
- Les sites de multiplication tertiaires décentralisés de niveau communautaire(TMS) représentent d'autres sites décentralisés gérés par des agriculteurs ou groupes d'agriculteurs, souvent connus sous le nom de DVM (multiplicateurs décentralisés de boutures). Ils pourraient être, soit des agriculteurs multiplicateurs de boutures disposant d'une gamme de variétés et dont les compétences ont été stimulées à travers le projet de formation, soit de nouveaux multiplicateurs de boutures. Ils visent à fournir directement des matériels de plantation aux membres d'un groupe d'agriculteurs et/ ou à des agriculteurs voisins pour la production de patate douce. Les TMS sont habituellement de petites tailles, nombreuses et techniquement appuyés par le personnel de vulgarisation, les ONG, etc. L'accès à l'eau par les DVM est déterminant dans les régions à saison sèche prolongée, l'idéal serait d'avoir une irrigation mécanique, mais il est difficile et coûteux de veiller à ce qu'ils en aient tous.

Bien qu'idéalement ce soit les DMV de niveau tertiaire, qui communiquent avec les agriculteurs en leur fournissant des matériels de plantation à valeur commerciale ou subventionnée, dans la pratique, les niveaux primaires, secondaire et tertiaire, fournissent tous des matériels de plantation aux agriculteurs. Cependant, si le niveau primaire fournit des matériels de plantation gratuitement ou à un prix moins élevé que le niveau tertiaire, cela mettra en péril la commercialisation des niveaux secondaire et tertiaire.

### 5.6.2 Les principaux acteurs et leurs responsabilités dans le système semencier

Les chercheurs, les agents de vulgarisation issus du public, du privé et des ONG, les agriculteurs/groupes d'agriculteurs multiplicateurs de boutures, les organismes de régulation phytosanitaire, les commerçants et les transporteurs sont parmi les principaux acteurs du système de multiplication des boutures de la patate douce.

- *Les chercheurs* ont un rôle déterminant dans la fourniture de nouvelles variétés au site du niveau de base et la multiplication des boutures de patate douce au niveau de multiplication primaire. Les chercheurs ont également la responsabilité de renforcer les capacités des ONG, des agents de vulgarisation ou encore les représentants des agriculteurs tels que les FdF sur la multiplication des boutures de qualité. Ils pourront aussi effectuer des visites d'inspection et de certification des PMS, des SMS et éventuellement aussi des TMS (même comme cela doit être fait par l'autorité responsable de la certification des semences).
- *Les services publics de vulgarisation et/ou les ONG* sont chargés du renforcement des capacités des agriculteurs/groupes d'agriculteurs multiplicateurs de boutures dans la gestion de la multiplication au niveau secondaire et tertiaire. Ils fournissent:
  - une formation aux agriculteurs/ secteur privé sur les techniques de multiplication des boutures de qualité; les visites sur le terrain devraient être conçues et mises en œuvre en tenant compte des contraintes liées au genre, que les multiplicateurs et multiplicatrices pourraient rencontrer,
  - un accès à des sources de matériels de plantation sains pour les agriculteurs multiplicateurs formés,
  - des conseils techniques et une supervision pour la mise en place initiale des SMS et TMS,
  - des démonstrations de pratiques négatives de sélection de matériel de plantation (c.à.d. se débarrasser des plants malades et en mauvais état et ne sélectionner que ceux qui

ont l'air sains et sont exempts de toute maladie ou insecte ravageur) aux multiplicateurs lors des SMS ou TMS,
    - facilitations des liens entre les multiplicateurs de boutures et le marché ainsi que d'autre services tels que les facilités de crédit (p.ex. pour obtenir du matériel d'irrigation), et des services d'appui aux entreprises pour fournir un soutien au développement d'entreprise,
    - une conscientisation/ sensibilisation auprès des leaders communautaires et locaux en ce qui concerne la disponibilité du matériel de plantation, l'importance de l'utilisation de ces derniers et les informations sur les principales caractéristiques des différentes variétés de patate douce,
    - des visites régulières auprès des SMS et TMS afin d'obtenir les impressions des multiplicateurs sur tous les défis auxquels ils font face et encourager l'utilisation des pratiques recommandées. Ces visites viennent en appui à celles des inspections de recherche des SMS.
- *Le rôle fondamental des agriculteurs multiplicateurs de boutures* est de mettre en place et de gérer leurs SMS ou TMS. Ils sont appelés à mettre sur pied les pratiques recommandées pour la multiplication et la conservation de boutures de qualité à savoir:
    - planifier les cycles de multiplication de boutures afin d'assurer que des quantités suffisantes de matériel de plantation sont disponibles pour les agriculteurs dès le début des pluies pour la production des racines tubéreuses,
    - des pratiques d'avant la plantation,
    - des pratiques pour la plantation et la gestion des champs de multiplication (notamment l'épuration des plantes infectées),
    - recommander des pratiques de manipulation lors de la récole et après la récolte pour une multiplication des boutures de qualité,
    - diffuser les matériels de plantation auprès des agriculteurs voisins, servir de source d'informations et donner des conseils sur la production des boutures et des racines tubéreuses de patate douce,
    - conserver le matériel de plantation pendant la saison sèche,
    - informer en retour les agents de vulgarisation et les chercheurs sur tout cas d'épidémie et d'infestation des ravageurs dans leurs parcelles de multiplication et sur les résultats des différentes variétés en cours de multiplication.
- *Les commerçants* peuvent jouer un rôle important dans la création d'une demande de nouvelles variétés auprès des consommateurs et en donnant les informations sur leurs choix de variétés aux producteurs. Les commerçants pourraient être impliqués dans le commerce à la fois des racines tubéreuses et des matériels de plantation.

### 5.6.3. Les facteurs de prise de décisions pour les stratégies de multiplication et de diffusion des matériels de plantation

Les principaux facteurs à prendre en considération lors du choix de votre stratégie de multiplication et de diffusion du matériel de plantation sont les suivants:

- *Les facteurs agro-écologiques et climatiques* – p. ex. quelle est la durée de la saison sèche dans la région cible? Les sources d'eau sont-elles permanentes? Quel est le calendrier de multiplication des boutures et de production des racines tubéreuses de patate douce?
- *Les facteurs variétaux* –p. ex. Quelles sont les caractéristiques variétales que les consommateurs et les agriculteurs recherchent (adéquation agro-écologique, rendement, demande du marché, goût, transformation, modes de conservation, etc.)? Y'a-t-il des variétés plus populaires chez les hommes, les femmes et les enfants ou pour les différents utilisateurs finaux (p. ex. consommation de racines tubéreuses fraiches, transformation, fourrage du bétail)? Les variétés que vous voulez promouvoir sont-elles résistantes aux virus et susceptibles de demeurer exempts de virus une fois que les agriculteurs commenceront à les cultiver eux-mêmes et à les

multiplier, même si la zone concernée est un point chaud de virus? A-t-on besoin de réintroduire régulièrement les matériels de plantation exempts de virus?

- *Les facteurs socio-économiques et démographiques*– p. ex. Quelle est la densité de la population? Quelle est la situation économique des agriculteurs cibles? Les racines tubéreuses sont-elles vendues à grande échelle? Quelle est l'incidence de ces facteurs sur les prix et la logistique de livraison des matériels de plantation? Quelle est la répartition du travail axée sur le genre pour les différentes tâches liées à la multiplication des boutures? Quelles sont les contraintes liées au genre auxquelles les agriculteurs et agricultrices sont confrontés dans la production et l'accès des matériels de plantation?
- *Les facteurs institutionnels* – p. ex. Existe-t-il des politiques gouvernementales qui favorisent la diffusion des semences saines en réponse à des situations d'urgence? Serait-ce un marché supplémentaire pour les multiplicateurs de boutures ou cela nuirait à leurs entreprises d'offrir des matériels similaires gratuitement? Y a –t-il une quelconque organisation ou entité responsable de la coordination des systèmes semenciers et comment cela fonctionne-t-il?
- *Les facteurs liés au système semencier existant* – p. ex. quel est le système semencier existant? Qui est impliqué? Quelles sont les pratiques de multiplication utilisées, comment diffèrent-elles entre les agriculteurs et agricultrices? Quelle est l'analyse axée sur le genre dans la répartition du travail, des ressources et de la prise de décision? Comment cela est-il vendu? Quels sont les prix pratiqués? Quelles variétés sont multipliées? A quelle échelle le fait-on? Quelles sont ses forces et faiblesses? Quelle est l'opinion des agriculteurs et agricultrices sur les qualités d'un bon système de multiplication des boutures et semencier de la patate douce? Quelles sont les ressources que les multiplicateurs et multiplicatrices actuels utilisent pour la conservation et la multiplication des boutures? (Qui a accès à ces ressources en terme de genre, fortune, statut etc.? Quelles sont les contraintes auxquelles feront face les femmes pour accéder à ces ressources? Quelles stratégies seront nécessaires pour veiller à ce que les femmes puissent avoir accès à ces ressources?) Que devrait faire les multiplicateurs actuels pour attirer un grand nombre de clients?
- *Les facteurs spécifiques au projet* – p. ex. Combien de bénéficiaires ont besoin d'être atteint et en combien de temps, quel type (genre, âge, statut économique) de bénéficiaires sont-ils et où sont-ils situés? Quels intermédiaires collaboreront, où sont-ils situés et où travaillent-ils et comment sera géré la communication et la coordination entre différents acteurs du système? Comment peut-on mieux gérer les ressources humaines et financières du projet? La viabilité à long terme du système semencier est-elle un critère important?

Bien qu'il existe un large éventail d'options stratégiques pour la multiplication et la diffusion des matériels de plantation, la différence majeure est celle de savoir si la stratégie devrait être une **approche ponctuelle** ou une **approche à accès continu.** Ces deux approches sont examinées de façon plus approfondie ci-dessous.

Il est à noter que par une approche ponctuelle, nous ne préconisons pas une approche « truck and chuck ». Dans toute situation où il doit y avoir une livraison de matériels de plantation, il est essentiel d'y retrouver un système bien organisé afin de:

- veiller à ce que l'arrivée de matériels de plantation coïncide avec le moment où les agriculteurs en ont besoin. Par exemple au début de la saison des pluies
- s'assurer que les bénéficiaires sont conscients et prêts à recevoir les matériels de plantation à une date précise, p. ex. cela pourrait être associé à un jour de marché où de nombreux agriculteurs sont susceptibles de se rassembler dans un lieu, cependant, il est important que les bénéficiaires soient informés à l'avance afin qu'ils préparent leurs champs en vue d'y planter les matériels de plantation
- veiller à ce que les matériels de plantation soient coupés, emballés et soigneusement transportés sans retard injustifié

- veiller à ce que les matériels de plantation soient soigneusement étiquetés avec leur nom de variété (pour éviter que les variétés ne se mélangent), date de la récolte et le nom du multiplicateur.

**ENCADRÉ 5.2 APPROCHE PONCTUELLE DE DIFFUSION**

Une distribution ponctuelle de matériels de plantation à une communauté cible qui les intègrent ensuite dans ses systèmes agricoles et entretient ses propres matériels de plantation.

Une approche ponctuelle pour la diffusion du matériel de plantation est souvent utilisée pour intervenir en cas d'urgence. Elle est également utilisée pour la diffusion d'une nouvelle variété et peut bien fonctionner dans les cas où la saison sèche n'est pas prolongée. Par exemple, dans les régions où il y a deux saisons de plantation par an, il n' ya pas vraiment de pénurie de matériel de plantation entre les saisons de cultures dans les régions où les agriculteurs ont une expérience dans la conservation des plants pendant la saison sèche. Si les variétés distribuées ont une résistance aux virus, alors il est probable que les plants que les agriculteurs et les agricultrices multiplicateurs entretiennent continueront de donner de bons rendements pendant de nombreuses années.

La quantité de plants distribuée sera influencée par le nombre prévu de bénéficiaires cibles, l'offre existante de matériels de plantation ainsi que ses taux de multiplication, et le budget. Une plus grande quantité distribuée par ménage (p. ex. 8-12kg (environ 400-600 boutures)) peut aboutir à un impact visuel plus élevé que la distribution de petites quantités, ce qui pourra alors accélérer la demande et se répandre dans les années suivantes. Cependant, il y'a des compromis évidents entre le grand impact de visibilité de distribution de grandes quantités de matériels de plantation d'une part, et le nombre de ménages atteint, les coûts et la logistique d'autre part.

Une approche unique est généralement subventionnée et parfois même gratuite.

**ENCADRÉ 5.3 APPROCHE DE DIFFUSION À ACCÈS CONTINU**

Une distribution annuelle ou répétée/en continu de matériels de plantation aux communautés cibles.

Une distribution annuelle ou répétée sera nécessaire pendant quelques années dans les régions ayant une saison sèche prolongée, où l'accès aux matériels de plantation dès le début des pluies représente un sérieux obstacle à la productivité.

Si les variétés ayant été distribuées s'avèrent sensibles aux virus, une introduction régulière de matériels de plantation sains aidera à maintenir les rendements. Cependant, si possible, la distribution de variétés sensibles aux virus devrait être évitée.

*Degré de commercialisation:* Cette approche peut varier entre, être à 100% subventionnée et à 100% commercialisée. Le degré de subvention devrait diminuer au fil du temps, puisque les communautés cibles se familiarisant avec les variétés introduites, accordent à la patate douce une importance croissante dans le système alimentaire, mais aussi, parce que les multiplicateurs de boutures des localités décentralisées offrent des plants de cette variété pour la vente.

Dans les régions où le pouvoir d'achat est faible, ou dans le but de cibler un groupe particulier (p. ex. cibler la patate douce à chair orange chez les femmes enceintes), il peut y avoir un besoin permanent de matériel de plantation subventionné. Cela peut être une subvention totale ou partielle et pourrait nécessiter un système de bons (voir encadré 5.4 sur les bons). De cette manière, le projet fournit aux ménages vulnérables ciblés des bons qu'ils peuvent utiliser pour obtenir des matériels de plantation. Le fournisseur de matériel de plantation est ensuite remboursé par le projet pour chaque coupon. Cependant, l'utilisation d'un système de bons ne permet pas une analyse précise de la volonté de payer chez les consommateurs et peut agir comme un frein à la conservation minutieuse des matériels de plantation.

Dans les régions avec un pouvoir d'achat suffisant, et où il existe un excellent lien commercial et une demande des consommateurs pour certaines variétés, les matériels de plantation peuvent être vendus à profit.

Les décisions concernant le degré de subventionnement et les questions de savoir s'il s'agit d'une offre ou d'une demande de subvention ainsi que la place de ces derniers dans le système à venir, devraient être prises et revues au fil du temps; et ces décisions influenceront l'utilisation de votre budget. Pour convaincre les agriculteurs de cultiver une variété inconnue à une modeste échelle, vous aurez besoin d'inclure quelques subventions pendant la première année. Ensuite, dans la seconde année vous pourrez évoluer vers un système plus commercialisé (particulièrement si la demande du marché pour les nouvelles variétés de racines tubéreuses est en hausse dans la région cible).

*Degré de décentralisation:* Une approche à accès continu peut également être soit complètement centralisée, soit très décentralisée. La formation des DVM dans la multiplication et la diffusion peut permettre d'avoir une source durable de matériels de plantation de haute qualité à la disposition de la communauté chaque année sans recours à une intervention extérieure. Votre stratégie doit prendre en considération comment un tel système de décentralisation pourrait être mis en place, quels acteurs sont impliqués, quel soutien et formation requis, comment s'assurer que la fourniture sera continue et comment les agriculteurs y auront accès. Les avantages et les inconvénients des stratégies décentralisées de multiplication et de diffusion des boutures sont présentés dans le Tableau 5.3.

Alors, comment décidez-vous quelle stratégie de diffusion de matériel de plantation serait la plus appropriée à votre situation? Le schéma ci-dessous (Figure 5.1) a pour but d'aider dans cette prise de décision. Pour chaque facteur clé (agro-écologique, variétal, socio-économique et institutionnel),

identifier les encadrés qui correspondent le mieux à votre situation et noter leur couleur, nuance et motifs des bordures. Une nuance violette hachurée suggère qu'une approche ponctuelle de diffusion subventionnée serait possible. Le vert suggère qu'une approche à accès continu de diffusion serait plus appropriée, et les encadrés verts avec les bordures irrégulières suggèrent qu'un degré croissant de commercialisation serait possible en vue éventuellement, d'aller vers un système commercial autonome de diffusion des semences de patate douce. Conservez le résultat afin d'identifier la stratégie qui est la plus appropriée à votre situation.

Notez que le système semencier en vigueur et les facteurs spécifiques au projet mentionnés ci-dessus devraient aussi influencer vos prises de décision en ce qui concerne la stratégie de diffusion du matériel de plantation. Il est important de ne pas détruire sans le savoir un système semencier existant par l'utilisation à mauvais escient des plants gratuits ou subventionnés. Vous pouvez tester différentes stratégies sur le terrain afin de choisir laquelle poursuivre ou vous pourrez avoir besoin d'utiliser plus d'une stratégie. Il est peu probable qu'une stratégie de diffusion commercialisée fonctionne immédiatement, mais au fil du temps, une stratégie de diffusion peut travailler à devenir plus commerciale et autonome. Assurez-vous d'avoir une stratégie de secours au moyen de laquelle la nouvelle situation soit meilleure que celle préexistante.

Les différentes stratégies de diffusion sont décrites en détail dans la section 5.6.4:

**Figure 5.1 - Facteurs influençant le choix de la stratégie de diffusion des matériels de plantation à utiliser**

**Facteurs agro-écologiques et climatiques:Votre région cible comporte-t-elle .......**

Au moins 2 saisons de pluies fiables équitablement espacées par an?

Une longue (>3 mois) saison chaude

Une forte pression virale (taux élevé de mouches blanches et de pucerons)?

Un accès aux plaines avec une humidité résiduelle pendant la saison sèche?

**Caractéristiques variétales: Faites-vous la promotion.......**

Des variétés résistantes aux virus?

Des variétés sensibles aux virus mais ayant d'autres propriétés répandues?

**Facteurs socio-économiques et démographiques: Votre région ciblecomporte-t-elle.......**

Une faible densité démographique et un accès aux marchés difficiles?

Un bon accès aux marchés de racines tubéreuses ou de boutures et aux moyens de transport?

Un pourcentage important de ménages (>30%) qui achètent déjà des boutures chaque année?

Quelques ménages dans chaque village qui ont accès à une source d'eau qui pourrait être utilisée pour

**Facteurs institutionnels: Votre région cible comporte-t-elle.......**

Un secteur public puissant, des services de vulgarisation ou des institutions publiques (écoles d'agriculture) ayant un accès à la terre et à l'eau?

Un nombre important d'ONG engagées dans les activités agricoles avec de petits exploitants agricoles?

Des politiques gouvernementales qui favorisent la distribution gratuite de semences pour répondre aux situations d'urgence?

Des agriculteurs multiplicateurs traditionnels existants qui sont intéressés par la production des variétés focales du projet?

Des organisations d'agriculteurs relativement fortes existantes au niveau

Une promotion simultanée avec le développement du marché des racines tubéreuses?

Systèmes de Diffusion du Matériel de Plantation

| Ponctuelle, subventionné | Accès continu, subventionné | Accès continu, avec augmentation de la commercialisation |
|---|---|---|

*NB: Pour chaque facteur clé (agro-écologique, variétal, socio-économique, et institutionnel), identifiez les encadrés qui correspondent le mieux à votre situation, et noter leur couleur et le motif des bordures. Le violet/hachuré suggère qu'une approche unique de diffusion subventionnée serait possible. Le vert suggère une approche à accès continu de diffusion serait plus appropriée, et les encadrés verts avec les bordures irrégulières suggèrent qu'un degré croissant de commercialisation serait possible en vue éventuellement, d'aller vers un système commercial autonome de diffusion des semences de patate douce.*

### 5.6.4 Stratégies de diffusion du matériel de plantation centralisées et décentralisées

Une comparaison des avantages et des inconvénients d'une multiplication de masse centralisée des matériels de plantation et une multiplication de boutures décentralisée par les multiplicateurs locaux est donnée dans le tableau 5.3. Il peut y avoir de bonnes raisons de maintenir les deux systèmes en vigueur après la première année si certaines variétés en promotion s'avèrent sensibles aux virus et par conséquent, une introduction régulière de matériels de plantation sains peut aider à maintenir les rendements, ou si de nouvelles variétés sont introduites chaque année.

**Tableau 5.3 - Avantages et inconvénients des Stratégies de diffusion du matériel de plantation centralisées et décentralisées**

| | Avantages | Inconvénients |
|---|---|---|
| **Multiplication et diffusion de masse CENTRALISÉE** | • Un contrôle plus facile du matériel de plantation grâce à un spécialiste de gestion.<br>• Plus aisé pour la gestion du secteur public.<br>• Bonne connaissance des variétés et du lieu où elles ont été diffusées.<br>• Distribution à grande échelle sur une période relativement courte (p. ex. un système courant pour une intervention d'urgence).<br>• Le renforcement des capacités des multiplicateurs n'est pas nécessaire. | • Risques de perte plus élevés si frappé par: la maladie, un manque d'irrigation, les conflits de travail, le vol, les dégâts causés par le bétail.<br>• Le calendrier de distribution peut ne pas correspondre aux dispositions de préparation de sols des agriculteurs individuels et peut aboutir à des boutures gaspillées ou asséchées.<br>• Des coûts de transport plus élevés comparés aux stratégies décentralisées.<br>• De bonnes routes et de bons moyens de transport sont indispensables.<br>• Potentiel de perte de matériels de plantation élevé lors de la récolte et du transport pour la distribution.<br>• Il faut disposer d'une bonne capacité de gestion. |
| **Multiplicateurs DÉCENTRALISÉS de boutures formés** | • Les boutures périssables sont plus proches des bénéficiaires réduisant ainsi les risques.<br>• Des multiplicateurs de boutures locaux qui peuvent continuer à répondre aux exigences des agriculteurs, les saisons suivantes, c. à d. un système semencier plus durable.<br>• Répartition des risques grâce à la diversification des sources de matériel de plantation et le développement de plusieurs multiplicateurs qualifiés.<br>• Les agriculteurs peuvent convenir avec les multiplicateurs au moment propice de réception des boutures et ainsi s'assurer qu'ils ont préparé leurs champs à l'avance.<br>• Des DMV formés peuvent servir de sources de connaissances sur la conservation et la multiplication, les différentes variétés, la production et la récolte des boutures dans leurs | • La demande saisonnière de boutures varie; ce qui rend difficile l'estimation des besoins de production des boutures.<br>• La multiplication, bien qu'étant une affaire lucrative ne peut pas souvent rivaliser avec la production des légumes.<br>• Nécessité d'être flexible en ce qui concerne ses stratégies de production; que ce soit pour les boutures uniquement que pour un but double (racines tubéreuses et boutures).<br>• Exigences/coûts de formation et de supervision initiale élevés.<br>• Plus difficiles d'atteindre un grand nombre de bénéficiaires par rapport au système centralisé dans un délai très court.<br>• Besoins continus de coordination et de communication.<br>• Si la stratégie n'est pas bien supervisée, on pourrait confondre les variétés ou introduire des matériels de qualité inférieure. |

| | | |
|---|---|---|
| | communautés.<br>• Les DMV formés peuvent évoluer vers des multiplicateurs de commercialisation<br>• Les boutures produites par les DMV peuvent être moins couteuses que celles produites de manière centralisée par un projet;<br>• Peuvent être une source accrue de reconnaissance et de bénéfices pour les agricultrices dans les systèmes où les femmes sont responsables de l'approvisionnement et de la multiplication des semences. | • Nécessite beaucoup plus de temps pour identifier et examiner les agriculteurs multiplicateurs existants et les potentiels DVM.<br>• Nécessite plus d'investissements pour des équipements d'irrigation à petite échelle.<br>• Un soutien supplémentaire et spécifique peut être nécessaire pour s'assurer que les difficultés liées au genre chez les multiplicateurs de boutures sont traitées. |

Les approches centralisées et décentralisées de multiplication du matériel de plantation nécessitent de multiplicateurs bien formés et une irrigation d'appoint. Toutefois, les approches de multiplication décentralisées exigent beaucoup plus de multiplicateurs qu'une parcelle de multiplication de masse centralisée. Il est donc important de savoir comment ces multiplicateurs de boutures (DVM) sont sélectionnés et comment la formation répond à leurs besoins. En outre, de nombreux agriculteurs n'ont jamais vu ou expérimenté la différence de rendement entre des matériels de plantation « sains », leurs matériels de plantation ordinaires/habituels. Par conséquent, ne saisissent pas vraiment l'association entre infection virale et baisse des rendements. La compréhension de ce concept est importante si les agriculteurs veulent accroître leurs rendements de patate douce, investir du temps et des ressources dans l'achat, la sélection et la maintenance des matériels de plantation sains auprès des DVM.

Comme mentionné précédemment, il est important de comprendre le système semencier existant dans vos régions cibles et de voir si les agriculteurs et agricultrices multiplicateurs de boutures existants sont intéressés de s'impliquer dans la production et la fourniture des variétés dont vous faites la promotion. Etant donné qu'ils ont déjà une expérience dans la multiplication des boutures, la vente à d'autres agriculteurs, l'accès à l'eau; etc., cela donnerait plus de sens à la viabilité à long terme. Le but est de renforcer leurs compétences au besoin et travailler avec eux au lieu de reprendre à zéro avec un nouveau groupe d'agriculteurs. Toutefois, l'introduction d'une nouvelle variété, en particulier celles de PDCO, peut représenter un risque pour les multiplicateurs existants. Ainsi, ils pourraient avoir besoin d'être subventionné dans un premier temps avant que la valeur marchande de la nouvelle variété ne soit déterminée.

Un projet récent en Tanzanie s'est servi des critères suivants pour sélectionner avec quels DVM s'associer:

a. Une distance minimale de 10 km entre les multiplicateurs;
b. Volonté de posséder une parcelle de 750 $m^2$ de multiplication de boutures
c. Résident dans les régions cibles;
d. Une expérience préalable de culture de la patate douce; et puisque la patate douce est reconnue comme une culture féminine, vouloir qu'un tiers des participants soient des femmes
e. Accès à un point d'eau pendant la saison sèche;
f. Si le risque de pâturage des animaux est élevé, empressement à investir dans une clôture;
g. Une base de ressources adéquates au niveau des ménages (la terre et la main d'œuvre pour la multiplication)
h. Savoir lire et écrire et être prêt à établir/maintenir des registres
i. Etre reconnu auprès de la communauté comme un membre honnête

j. Accessible aux membres de la communauté (près de la route ou voie principale)
k. Disposé à avoir des parcelles de démonstration (pour comparer les nouvelles variétés et matériels locaux sur une parcelle séparée dans le champ du multiplicateur)

Il convient de noter que plusieurs de ces critères (Exemple, b, g et h) sont susceptibles d'exclure les femmes et les pauvres. Il est possible de travailler avec des groupes d'agriculteurs existants dans le but d'être plus ouvert et plus encore, remplir les critères ci-dessus. Il arrive souvent qu'en travaillant dans des groupes, les femmes et /ou les pauvres sont plus en mesure d'avoir accès à la terre. Il ne faut pas oublier que le but d'avoir des DVM c'est qu'ils continuent à produire des matériels de plantation sains au niveau communautaire, une fois le projet terminé. Il devient donc important de s'assurer que la subvention que le projet offre, n'est pas la principale motivation des DMV pour produire des matériels de plantation; sinon après le projet, ils cesseront de les produire. Prendre du temps pour tenir compte des agriculteurs existants et de leurs stratégies puisqu'il y'a toujours une rivalité avec les autres cultures (p. ex. les cultures horticoles à forte valeur) pour l'accès à l'eau pendant la saison sèche. Il est important de comprendre ces autres entreprises concurrentes, afin de décider quelles seront les options les plus durables.

Les parcelles de démonstration décentralisées où de nouvelles et/ ou saines variétés sont cultivées de manière à impliquer les communautés locales dans le suivi et l'évaluation du rendement de ces variétés dans leur propre cas, représentent un outil de sensibilisation, de demande de création et de validation utile. Les parcelles de démonstration peuvent également représenter un moyen de diffusion d'une nouvelle variété. Il peut être utile pour les DVM de mettre en place ces démonstrations (qui nécessitent un bon étiquetage pour un impact maximum) de sorte que, les agriculteurs locaux viennent à associer les DVM comme source d'approvisionnement et de connaissances en ce qui concerne ces nouvelles variétés de patate douce.

Le défi du renforcement des systèmes semenciers axés sur les agriculteurs existants est celui de savoir comment parvenir à une production à plus grande échelle. Cala comprend à la fois «l'augmentation» c. à d. atteindre plus d'agriculteurs ou atteindre une couverture géographique plus grande et «l'extension». Ce dernier signifie influencer le contexte politique. Cela nécessite la fourniture d'un « environnement propice » pour soutenir les aspects suivants, nécessaires pour contribuer à un système semencier durable de la patate douce. Il s'agit de:

a. technique (par exemple: Assurer un matériel de plantation sain et de bonnes pratiques agricoles),
b. social (par exemple: caractéristiques variétales acceptables et modèle de multiplication et de diffusion appropriées au contexte socio-économique et au genre),
c. financier (p. ex. contexte du marché et volonté de payer) et,
d. conditions institutionnelles (p. ex. règles et les normes relatives à la coordination et à la communication entre les multi-acteurs et les systèmes semenciers à plusieurs couches)

Il convient de rappeler qu'il n'ya pas de « plan » d'« extension » type mais, qu'il y'a une nécessité de trouver un moyen à travers lequel tous les acteurs du système semencier de la patate douce peuvent se réunir afin d'identifier et venir à bout des difficultés dans un contexte spécifique. Il y'a également la nécessité de comprendre comment les systèmes semenciers de la patate douce sont liés aux autres segments de la chaine de valeur de la patate douce, c. à d. comment le système semencier peut être axé sur la demande plutôt qu' « encouragé » par les acteurs du secteur public ou des ONG.

### 5.6.5 Stratégies de diffusion du matériel de plantation subventionnées et commercialisées

Pour des raisons de durabilité, d'autonomisation des communautés et à cause de la durée de vie généralement courte de la plupart des projets agricoles; habituellement, l'intention est de soutenir le développement des systèmes semenciers qui continueront de permettre aux agriculteurs d'avoir accès à des matériels de plantations sains et à des variétés nutritives à haut rendement. De tels systèmes semenciers sont susceptibles d'être plus durables s'ils sont gérés de manière commerciale. Mais pour que cela fonctionne, les agriculteurs doivent être prêts à payer pour des matériels de plantation de patate douce. Certains des principaux facteurs qui développent le consentement à payer des agriculteurs pour les boutures de patate douce sont présentés dans le tableau 5.4, ainsi que les facteurs qui contribuent contre ce consentement.

Dès le début, les projets doivent s'évertuer à développer et encourager les facteurs qui contribuent au consentement à payer des agriculteurs s'ils veulent soutenir le développement d'un système semencier durable de la patate douce.

**Table 5.4 - Les facteurs qui contributifs et non contributifs au consentement à payer les boutures par les agriculteurs**

| Les facteurs **POUR** le consentement à payer (CAP) des agriculteurs pour les boutures de patate douce | Les facteurs **CONTRE** le consentement à payer (CAP) des agriculteurs pour les boutures de patate douce |
|---|---|
| • La disponibilité de nouvelles variétés de patate douce<br>• La patate douce est LA culture principale<br>• Une longue saison sèche<br>• Une reconnaissance des avantages nutritionnels de la patate douce en particulier la PDCO<br>• La sensibilisation sur les avantages de rendement de la plantation et l'utilisation des boutures exemptes de maladies<br>• Les marchés, peut-être avec des préférences variétales spécifiques, où les racines tubéreuses obtiennent un bon prix<br>• La sensibilisation sur et l'accès aux boutures pour la vente dès le début de la saison des pluies | • L'existence d'une tradition de partage des boutures au sein de la communauté<br>• La présence d'autres organisations qui distribuent les boutures gratuitement<br>• Un pouvoir d'achat limité<br>• Importance limitée de la patate douce dans le régime alimentaire et peu de marchés<br>• Une production continue de la patate douce de telle sorte qu'un agriculteur puisse obtenir des boutures pour sa nouvelle culture à partir d'une récolte actuellement en maturité |

La production et la diffusion des matériels de plantation de la patate douce peut être à 100% subventionnée ou Commercialisé par ailleurs entre 1 et 100%, de nombreux projets démarrent en fournissant des matériels de plantation gratuitement, et ensuite réduisent progressivement le montant de la subvention au fur et à mesure que le projet se poursuit et que les valeurs nutritionnelles des variétés et du marché sont connues au sein de la communauté locale et qu'on commence à les apprécier assez pour acheter les matériels de plantation.

La subvention peut se faire soit du côté de la demande, soit de celui de l'offre ou des deux. Il existe plusieurs manières de concrétisation d'une subvention. L'encadré ci-dessous décrit comment des bons peuvent être utilisés dans une stratégie de diffusion de matériels de plantation.

**Box 5.4 Utilisation des bons dans le cadre de votre stratégie de diffusion du matériel de plantation**

Un bon est un formulaire imprimé qui donne droit à une personne d'accéder au matériel de plantation. Un bon peut avoir une valeur monétaire ou être entièrement (gratuit pour le bénéficiaire) ou partiellement (le bénéficiaire paye une partie du coût réel de la production des boutures) subventionné. Habituellement, lorsqu'une personne paye quelque chose pour les boutures, elle la valorise plus et prend plus soins d'elle.

Les bons peuvent être simples (Figure a) ou utilisés pour recueillir plus d'informations sur la personne qui reçoit le matériel et sur celle de qui elle les a obtenu (Figure b). Les bons devraient être imprimés dans une couleur différente ou avoir une marque spéciale faite sur ces derniers afin qu'ils ne puissent pas être facilement photocopiés ou faussement utilisés. Vous pouvez avoir des bons imprimés sous forme de carnet, utilisant un papier autocopiant pour aisément faire des copies afin de faciliter la tenue des dossiers. Les bons peuvent être informatifs et faire partie d'une campagne de sensibilisation.

2022

SENHA DE RAMA DE BATATA DOCE DE POLPA ALARANJADA

3 KGS

(10.5 MT)

Resisto / Jonathan / Gabagaba

*Figure a. bon simple: comporte un numéro d'identification, la quantité de boutures et leur valeur, la variété sélectionnée peut être encerclée*

MAMASASHA

Voucher #

Name of recipient:

Date:

ANC #:

Validity:

Name household head:

Name of health facility:

Village Name:

ANC visit 1st 2nd 3rd 4th

PNC visit 1st

Sublocation Name:

Name of the multiplier:

100 cuttings of KABODE

Village Name:

Ukipanda viazi vitamu vyenye rangi ya machungwa, hakikisha macho mawili ya kambe yamezingizwa mchangani.

Panda viazi vitamu vyenye rangi ya machungwa kwenye miinuko ya au vilima vya mchanga

*Figure b. Bon plus complexe: donne des informations supplémentaires sur qui reçoit et qui fournit les boutures.*

NB: un slogan promotionnel, l'espacement de plantation recommandé, les délais de récolte, le prix, un système de codage qui identifie les partenaires de diffusion et l'année peuvent aussi y être ajoutés

Les bons sont utiles si vous souhaitez:

1) Cibler certains groupes de personnes tels que les femmes avec de jeunes enfants, les femmes enceintes
2) Etre en mesure de fournir un accès aux boutures (à l'aide des bons) dans une région différente de celles où les boutures sont cultivées (par exemple, aux femmes dans un dispensaire)
3) Fournir une motivation aux agriculteurs afin qu'ils essayent une variété qu'ils ne connaissent pas et reconnaissent que cette nouvelle variété a une valeur
4) Encourager les agriculteurs à connaître où se trouvent les multiplicateurs, de sorte que s'ils ont encore besoin de boutures à l'avenir, qu'ils sachent où aller.
5) Avoir un moyen facile de collecte de données sur: la date à laquelle les boutures sont récupérées; le lieu où elles pourraient être plantées; le nombre et le type de bénéficiaires qui ont utilisé leurs bons.

L'usage des bons nécessite une planification préalable afin de les faire imprimer à l'avance. Il est plus coûteux de se servir de bons que d'avoir simplement des feuilles de papier pour enregistrer ceux qui ont reçu les boutures. Le coût de la mise en œuvre d'un système axé sur les coupons peut être supérieur à la valeur du matériel de plantation qui est distribué. Un projet doit convenir d'un système axé sur les bons et réfléchir méticuleusement sur les avantages et les inconvénients de l'utilisation de coupons.

## 5.7 Mettre sur pied un plan de multiplication et de diffusion

Calendrier agricole simple




Votre plan de diffusion doit être réaliste et être conforme au calendrier agricole local de la patate douce. Puisque les calendriers agricoles varient selon les zones, il est important d'esquisser un calendrier réel de la patate douce avec des informateurs clés de la zone de diffusion cible. Vous pouvez aussi vous servir du calendrier pour vous renseigner sur: quand est- ce qu'ils commenceront à préparer leurs terres et le temps que cela prendra, les cultures qu'ils planteront, dans quel ordre ils planteront les différents types de cultures et pourquoi, qui s'occupe de quoi, quand voudront-ils commencer à planter la patate douce, les pratiques typiques de gestion de matériel de plantation de la patate douce ,les variétés de patate douce prisées et leurs caractéristiques, les principales contraintes, les tendance et variations, et la chaîne de valeur de la patate douce locale.

Une fois que vous savez quand les agriculteurs de votre région cible ont besoin de planter, vous pouvez désormais travailler à partir de cette date pour calculer la période où les différentes multiplications et ensuite la diffusion des matériels de plantation devrait avoir lieu. Comme mentionné précédemment, si vous introduisez de nouvelles variétés et avez besoin d'accumuler de grandes quantités de matériels de plantation, vous devriez commencer au moins 7mois avant la période de diffusion à cause du faible taux de multiplication de la patate douce et les différences dans les taux de multiplication entre les variétés.

Rappelez-vous qu'après avoir créé votre plan de multiplication et de diffusion initial, vous devez régulièrement le revoir, puisque vos estimations et vos attentes peuvent être directement influencées par la pluviométrie, l'influence des maladies, la fluctuation des taux de change, le changement de personnel, etc.

Vous devez répondre aux questions suivantes (Tableau 5.5) avant de pouvoir décider de comment vous allez construire votre plan de multiplication et de diffusion initial.

**Tableau 5.5 - Questions sur lesquelles vous devez réfléchir pour vous aider à déterminer votre plan de multiplication et de diffusion du matériel de plantation**

| Question | Pourquoi avez-vous besoin de connaître ceci? |
|---|---|
| 1. Quand-est ce que les agriculteurs de la région cible veulent planter leurs champs de patate douce? | Ainsi vous pouvez travailler à partir de la date de plantation des agriculteurs afin de calculer à quel moment chacune de vos parcelles de multiplication doit être préparée et plantée.<br><br>Si les boutures sont nécessaires pendant cinq à six mois, afin de ne pas rater une saison, une main d'œuvre supplémentaire sur les techniques s de multiplication rapide sera nécessaire. Les engrais seront appliqués et une bonne gestion de l'eau et des insectes nuisibles sera faite. |
| 2. À combien de ménages dans notre région cible voulons- nous distribuer les matériels de plantation? | Pour faciliter le calcul du nombre de boutures de patate douce que vous prévoyez de produire. |
| 3. Combien de boutures ou de kg de chaque variété chaque ménage doit recevoir? | Pour faciliter le calcul, le nombre de boutures de patate douce que vous prévoyez de produire doit être connu (p. ex. X boutures pour chacun des Y ménages). |
| 4. Quelles variétés a-t-on besoin de promouvoir dans la région cible et quels sont leurs taux de multiplication? | Pour calculer le nombre de boutures de chaque variété que vous voulez produire (p. ex. X boutures de la variété A et de variété B pour chacun des ménages Y),de sorte que vous puissiez calculer si les taux de multiplication des différentes variétés varient considérablement et ensuite nécessiteront que vous mettiez en place des parcelles de multiplication à différents moments et de tailles différentes pour pouvoir produire la même quantité de boutures de chaque variété qui seront prêts pour la diffusion au même moment. (p ex la variété A un taux de multiplication de 1:3 sur une période de 2 mois, tandis-que la variété B a un taux de multiplication de 1:4 sur une période de 2 mois).<br><br>Les variétés peuvent différer de manière significative pour faciliter sa mise en œuvre, les taux de croissance et le nombre de nœuds par 30 cm de longueur (chaque bouture pouvant être une future plante). Obtenir des taux de multiplication précis pour chaque variété permet une meilleure planification.<br><br>Si vos variétés ont des taux de multiplication différents, vous aurez besoin de faire un plan de multiplication pour chaque variété.<br><br>*NB: Les décisions concernant les variétés qui sont les plus appropriées devraient être prises conjointement avec un échantillon représentatif de la communauté (agriculteurs et agricultrices, commerçants, multiplicateurs de boutures et consommateurs) pour s'assurer que tous les facteurs et toutes les perspectives sont couverts.* |
| 5. Est-ce que le matériel de plantation primaire exempt de virus est disponible pour les variétés désirées? | Le matériel de plantation primaire est la première génération de matériel produite à partir des plantules in vitro exemptes de maladies maintenues par des programmes de recherche nationale. Si ce matériel n'est pas disponible, cela peut prendre entre six mois et un an pour « nettoyer » des matériels infectés de virus avant de commencer la multiplication primaire. Ce processus évidement, ralentit tout effort de distribution. Les projets optent parfois pour l'utilisation du matériel qui « semble » sain plutôt. |

| | | |
|---|---|---|
| 6. | Fait-on une multiplication de masse seulement à un niveau de multiplication primaire, OU utilise-t-on également des niveaux de multiplication secondaires et tertiaires? Si oui combien de niveaux a-t-on et quels sont leurs besoins de formations? | Ainsi vous pouvez calculer si tous les matériels de plantation seront produits sur un site centralisé ou non.<br><br>Si des sites de multiplication secondaires ou tertiaires sont utilisés, cette information vous aidera à planifier quand et quelle quantité de boutures issues du site primaire sera nécessaire pour chaque site secondaire et ensuite, quand et quelle quantité de boutures sera nécessaire pour chaque site tertiaire.<br><br>Vous aurez ensuite besoin de calculer non seulement combien de boutures sont nécessaires pour chaque site aux différentes dates mais aussi, combien de champs doit-on louer, préparer et de quelle main d'œuvre a-t-on besoin ( pour la préparation, la plantation, la gestion, la récolte), la quantité d'engrais et quel accès/équipement est nécessaire pour l'irrigation, etc.<br><br>Toute personne impliquée dans la multiplication des boutures doit être formée sur la façon de produire une qualité supérieure de matériel de plantation. Les projets doivent prévoir un budget d'au moins deux jours de formation et six visites de suivi pour les agriculteurs multiplicateurs qui le font pour la première fois. Si un groupe DMV est utilisé, alors la formation en leadership et gestion de groupe peut être nécessaire. Un hectare de projet de gestion de multiplication de boutures peut coûter entre 3500 et 4000 dollars américains par an. Les opérations gérées par les agriculteurs ont tendance à être de plus petite taille avec des coûts unitaires de production plus faibles.<br><br>Les agents de vulgarisation du gouvernement et des ONG ont aussi besoin de formation initiale et de perfectionnement. Un taux de renouvellement élevé de formateurs et de DVM donnera lieu à des formations de perfectionnement. Si le modèle de diffusion utilise également des agriculteurs multiplicateurs, des formations supplémentaires seront nécessaires sur le modèle de diffusion choisi (p. ex. un système axé sur les bons, la tenue des registres). |
| 7. | Où seront situés les sites de multiplication? | Les boutures sont périssables. Plus les sites de multiplication son près des ménages cibles, plus faibles seront les coûts de livraison et le taux de perte. Le matériel de plantation primaire est généralement conservé dans les centres de recherche. Par conséquent, les sites secondaires et quelquefois tertiaires sont situés plus près des régions cibles afin de réduire la distance entre la région source et celle ciblée. Tout site de multiplication nécessite un accès adéquat à l'eau, des ressources humaines suffisantes pour gérer et protéger le site et de préférence, un accès routier convenable. Les multiplicateurs de boutures décentralisés peuvent couvrir jusqu'à un rayon de 30 à 50 km. |
| 8. | Quelle distance sépare les différentes régions cibles et, combien de ménages dans chaque région cible recevra quelle quantité de boutures? | Cela vous permet de planifier vos itinéraires de diffusion et de travailler sur les quantités et volumes de boutures que vous transporterez dans chaque région cible, le nombre de camions nécessaires pour cela, ainsi que la durée de chaque voyage.<br><br>Vous aurez besoin de ces informations pour déterminer la taille des camions à louer, et quand préparer la communauté de chaque région cible à l'arrivée de leurs matériels de plantation.<br><br>Toutefois, si votre stratégie de diffusion est très décentralisée, les agriculteurs pourraient se débrouiller pour se rendre sur les sites de multiplications afin d'obtenir leurs matériels de plantation. Bien qu'il soit |

| | |
|---|---|
| | probable que vous ayez toujours besoin d'effectuer quelques activités de sensibilisation auprès des leaders locaux et des consommateurs cibles sur les variétés et l'emplacement du site de production de l'agriculteur multiplicateur. |
| 9. Dans quelle mesure le financement de votre projet cadre avec le calendrier agricole? | S'il n'est pas bien adapté, la multiplication initiale devrait commencer en saison sèche. Par conséquent, elle nécessitera une zone irriguée qui pourrait être à court d'alimentation en eau ou nécessiter des investissements en infrastructure. |
| 10. A quel coûts devriez-vous commercialiser les boutures? | Pour vous permettre de comprendre l'économie à long terme de l'approvisionnement du matériel de plantation de la patate douce dans votre région cible, pour vous aider à développer la durabilité du système semencier. |

Puisque les taux de multiplication diffèrent selon la variété, le type de sol, le calendrier d'irrigation,

**Encadré 5.5 Taux de multiplication des boutures:**

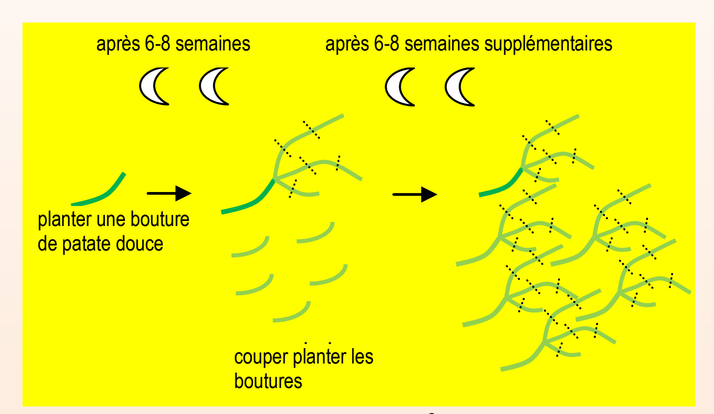
*Par exemple:*

Selon une gestion conventionnelle (espacement de 30 cm entre les plantes, 1m entre les billons):

- 1 bouture de patate douce produit 10 à 15boutures (boutures de 3 nœuds) après 4 mois.
- Donc si vous commencez avec 3 boutures par m2, à la fin vous obtiendrez 30 à 45 boutures de ce m2 au bout de 4 mois.
- Les racines tubéreuses seront récoltés ainsi que les boutures.

Selon une multiplication rapide (espacement de 10 cm entre les plantes et 20 cm entre les rangées, avec engrais (NB: un engrais approprié peut doubler les taux de multiplication), une bonne eau, une gestion des maladies et des boutures d'au moins 3 nœuds de long (~20 cm de longueur) dont 2 nœuds sont plantés dans la terre):

- 1 bouture de patate douce peut produire 30 à 50 boutures (boutures de 3 nœuds) après 4 mois. (NB:Ceci serait fondé sur la récolte des boutures à 6-8 SAP et la plantation de ces dernières, puis la récolte à la fois sur les boutures initialement plantées et le deuxième lot de boutures après 6 à 8 semaines supplémentaires – (deux cycles en 4 mois))




- Ainsi, si vous commencez avec 50 boutures par m$^2$ et vous obtenez entre 250 à 300 boutures de ce m$^2$ après deux mois, vous plantez ces nouvelles boutures. Vous atteindrez alors 1500 à 2100 boutures (3 nœuds de long) après 4 mois dans votre zone élargie (6-7 m$^2$)

*NB: les taux de multiplication varient selon les variétés (en particulier la propagation par rapport aux types érigés), le système de gestion, les températures saisonnières (la croissance est lente quand il fait plus frais) et l'agro-écologie. Au cours de la première saison, vous aurez besoin de mesurer votre taux de multiplication réel et ensuite utiliser ce chiffre dans vos prochains calculs. Cependant, suivez de près vos parcelles de multiplication afin de veiller à ce que les taux de production soient comme ceux escomptés.*

le niveau de gestion des terres et les températures, il est difficile de fournir des chiffres généraux pour cela (quoi qu'une tentative de le faire le montre dans l'Encadré 5.5 ci-dessous). Il est beaucoup plus aisé de mettre sur pied quelques essais avec lesquels vous travaillez dans votre propre cas, en vous servant des variétés actuelles dont les consommateurs cibles sont plus intéressés à développer, et du taux de multiplication que chacune d'elles représente. Vous pouvez dès alors utiliser ces informations pour prévoir des données plus réalistes sur les coûts, les bénéfices et les horaires de ménage, et de quelles variétés vous aurez besoin à une certaine période, vous pouvez désormais travailler à rebours pour calculer le temps qu'il faudra pour produire ces boutures.
Deux exemples d'un tel calcul sont donnés dans le Tableau 5.6 (qui part de novembre 2013 à juillet 2012, le moment où le nombre précis de boutures doit être planté afin d'atteindre votre objectif).
Une fois que vous maîtrisez le nombre de ménages cibles ainsi que le nombre de boutures par ménage, et de quelles variétés vous aurez besoin à une certaine période, vous pouvez désormais travailler à rebours pour calculer le temps qu'il faudra pour produire ces boutures. Deux exemples d'un tel calcul sont donnés dans le Tableau 5.6 (qui part de novembre 2013 à juillet 2012, le moment où le nombre précis de boutures doit être planté afin d'atteindre votre objectif).

**Tableau 5.6 Exemple de calculs de multiplications qui fonctionnent à rebours partant du nombre de boutures nécessaires à une date précise à l'aide de deux taux de multiplication différents**

| | Exemple 1 | | | Exemple 2 – Taux de multiplication plus élevé | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mois à partir desquels travailler** | Nombre de ménages cibles et calendrier | Nombre de boutures delà variété A | Taux de Multiplication sur un période de 4 mois | Nombre de ménages cibles et calendrier | Nombre de boutures delà variété B | Taux de multiplication sur un période de 4 mois |
| Novembre 2013 | 2,000 | 400,000 | | 2,000 | 400,000 | |
| Octobre 2013 | | | | | | |
| Septembre 2013 | | | | | | |
| Août 2013 | | | | | | |
| Juillet 2013 | | 26,667 | 15 | | 10,000 | 40 |
| Juin 2013 | | | | | | |
| Mai 2013 | | | | | | |
| Avril 2013 | | | | | | |
| Mars 2013 | | 1,778 | 15 | | 250 | 40 |
| Février 2013 | | | | | | |
| Janvier 2013 | | | | | | |
| Décembre 2012 | | | | | | |
| Novembre 2012 | | 119 | 15 | | 6 | 40 |
| Octobre 2012 | | | | | | |
| Septembre 2012 | | | | | | |
| Août 2012 | | | | | | |
| Juillet 2012 | | | | | | |

Ces chiffres vous donnent une idée de l'ampleur des opérations que vous devriez effectuer. Vous devez alors décider si vous allez travailler de manière centralisée ou décentralisée et, en fonction de ceci, vous pourrez déterminer le nombre d'agriculteurs multiplicateurs de boutures (le cas échéant) dont vous aurez besoin et quelles superficies ils auront besoin pour la multiplication des boutures. S'ils veulent produire simultanément des racines tubéreuses, ils planteront avec un espacement plus large que s'ils sont uniquement concentré sur la production des boutures et ceci va nuire à la superficie nécessaire pour produire le nombre précis de boutures. Comme décrit dans la section 5.4,

la multiplication des boutures peut être intensifiée à travers l'utilisation d'une technique de multiplication rapide qui nécessite un espacement plus rapproché, l'utilisation de l'engrais, une bonne irrigation et une gestion minutieuse (p. ex. l'épuration de toutes les plantes infectées par les virus). La production optimale de racines tubéreuses nécessite un espacement standard d'un mètre entre les billons et de 30 cm entre les plantes; ce qui donne une densité de plantes d'environ 33 000 plantes/ha.

Une feuille de calcul étape par étape, est donnée pour vous aider à effectuer ces calculs (voir Tableau 5.7). Voir le lien sous le tableau pour une version en ligne. Avant d'utiliser cette feuille de calcul, vous devez connaître les données suivantes:

- Nombre de ménages cibles
- Nombre de boutures nécessaires par ménage
- Espacement de plantation = nombre de boutures par m 2
- Superficie proposée pour chaque parcelle de multiplication du TMS (m 2)
- Superficie proposée pour chaque parcelle de multiplication du SMS (m 2)
- Taux de multiplication sur une période de 4 mois au niveau du TMS, au niveau du SMS et au niveau du PMS

**Tableau 5.7 Feuille de calcul étape par étape d'une stratégie de multiplication de matériel de plantation**

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nombre de boutures nécessaires par ménage: | | | 200 | | | | |
| 2 | Espacement de plantation = nombre de boutures par m² | | | | | | | |
| 3 | **Niveau de multiplication** | **Superficie proposée pour chaque parcelle de multiplication (m²)** | **Mois à partir desquels travailler à rebours** | Nombre de ménages cibles et durée (200 boutures /ménage) | Nombre de boutures de la variété A | Superficie nécessaire (50pp/ m²) | Nombre de multiplicateurs nécessaires | Taux de multiplication sur une période de 4 mois |
| 4 | Production de tubercule par les agriculteurs | | Nov-13 | 100 000 | 20 000 000 Etape 1. = nbre total de boutures nécessaires = nbre de mg cibles x nbre de boutures par mg = D4xD1 | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | Oct-13 | | | | | |
| 7 | | | Sep-13 | | | | | |
| 8 | | | Aout-13 | | | | | |
| 9 | TMS | 100 | Juillet-13 | | 1 000 000 Etape 2. = nbre de boutures nécessaires au niveau TMS = nbre de boutures nécessaires par agriculteur/ taux de multiplication au niveau TMS = E4/H9 | 20 000 Etape 3. = superficie nécessaire au niveau TMS = nbre de boutures nécessaires/ densité de plantation des boutures = E9/D2 | 200 Etape 4. = nbre de multiplicateurs nécessaires = superficie totale nécessaire de TMS / taille de chaque parcelle de TMS = F9/B9 | 20 |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | | | Juin-13 | | | | | |
| 12 | | | Mai-13 | | | | | |
| 13 | | | Avr-13 | | | | | |
| 14 | SMS | 750 | Mars-13 | | 33 333 Etape 5. = nbre de boutures nécessaires au niveau SMS = nbre de boutures nécessaire pour le niveau TMS /taux de multiplication au niveau SMS | 667 Etape 6. = superficie nécessaire au niveau SMS = nbre de boutures nécessaires au niveau SMS/ densité de plantation des | 0,9 Etape 7. = nbre de multiplicateurs nécessaires = superficie totale nécessaire pour le SMS/superficie de chaque parcelle de SMS = F14/ B14 | 30 |
| 15 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | =E9/H14 | boutures = E14/D2 | | |
| 16 | | | Fev-13 | | | | | |
| 17 | | | Jan-13 | | | | | |
| 18 | | | Déc-12 | | | | | |
| 19 | PMS | | Nov-12 | | 833<br>Etape 8.<br>= nbre de boutures nécessaires au niveau PMS = nbre de boutures nécessaire au niveau SMS / taux de multiplication au niveau PMS = E14/H19 | 16,7<br>Etape 9.<br>= superficie nécessaire au niveau PMS = nbre de boutures nécessaires au niveau PMS / densité de plantation des boutures = E19/D2 | | 40 |
| 20 | | | | | | | | |

NB cette feuille de calcul: ne tient pas compte de tout facteur de perte; suppose que tous les PMS vont aux SMS qui vont à leur tour aux TMS; suppose un taux de multiplication de 20 au niveau TMS en 4 mois (2 cycles mais RMT inférieur puisqu'il est soumis aux conditions des agriculteurs)
Lien en ligne pour la version Excel de ce tableau: http://sweetpotatoknowledge.org/projects-initiatives/reaching-agents-of-change-rac/rac-tot-course-forms/Table%205.7_PM_Multiplication_Strategy_Calculation_Worksheet.xlsx/view

**Plan de travail pour soutenir les activités de multiplication et de diffusion du matériel de plantation**

Une fois que vous avez calculé le nombre et les étapes de multiplication de vos matériels de plantation, pour correspondre au temps de plantation planifié par les agriculteurs; vous pouvez créer un plan de travail complet des activités qui doivent être réalisées à chaque étape de la préparation, pour la diffusion finale à tous vos ménages cibles. Faire ce plan de travail pour ces activités aussi détaillé que possible afin de vous assurer que vous n'avez rien omis. Vous trouverez certainement le tableau (Tableau 5.8) ci-dessous utile pour la création de ce plan, des lignes directrices pour le calcul des coûts de multiplication et de diffusion sont élaborées dans la section 5.8. Un exemple de calendrier des activités de multiplication et de diffusion est présenté dans le Tableau 5.9. Rappelez-vous que vous aurez besoin de revoir constamment votre plan de travail et vos calculs de multiplication pour vous assurer qu'ils n'ont pas besoin d'une mise à jour à la suite de changements inattendus (p. ex. la perte des boutures au cours d'une panne d'irrigation ou un taux de multiplication plus lent que prévu, les insectes ravageurs et les survenues de maladies, etc.). N'oubliez pas: si la multiplication se déroule durant la saison sèche, cette période est souvent plus fraiche et le taux de multiplication sera plus faible. Aussi, si vous utilisez des tunnels en filet (voir l'annexe 5.2) qui créent un microclimat, le taux de multiplication pourrait être élevé.

**Tableau 5.8 Aperçu d'un PLAN DE TRAVAIL de multiplication et de diffusion du matériel de plantation de patate douce**

| Quoi | Quand | Qui | Comment | Coût |
|---|---|---|---|---|
| 1. Identifier les communautés cibles et enregistrer leur calendrier agricole de patate douce ainsi que leurs préférences et options variétales | | | | |
| 2. Convenir de l'échelle de votre distribution initiale de matériel de plantation<br>Nombre de districts<br>• Nombre de ménages<br>• Nombre de variétés<br>• Quantités de matériels de plantation/ ménage<br>• Conditions nécessaires de suivi des données<br>• Budget disponible | | | | |
| 3. Etablir un calendrier (voir le Tableau 5.9 ci-dessous) indiquant où et quand les activités de multiplication sont nécessaires | | | | |
| 4. Phase de mise en œuvre de la multiplication<br>• Dispositions préalables (ceci dépendra d'une part, du choix d'une stratégie de multiplication de masse ou d'autre part d'une stratégie décentralisée)<br>• Préparation des terres et activités de terrain (voir les Tableaux 5.5, 5.6 et 5.9) | | | | |
| 5. Activités de pré-distribution<br>• Sensibilisation communautaire sur la PDCO<br>• Réunions de groupe pour déterminer qui devra recevoir les matériels de plantation et quand, et stratégie de communication<br>• Dispositions pour le transport (taille du véhicule, durée, destinations et itinéraires)<br>• Réunions communautaires: Notification préalable auprès des communautés sur la date exacte à laquelle les matériels de plantation arriveront (ou quand est-ce qu'elles peuvent les récupérer), et une démonstration sur les procédés de manipulation et ensuite de plantation du matériel, et quelles préparations de terrain préalables elles ont besoin d'effectuer | | | | |
| 6. Distribution | | | | |
| 7. Suivi | | | | |
| 8. Planification pour la distribution dans les prochaines années | | | | |

**Tableau 5.9 Exemple de calendrier des activités de multiplication et de diffusion**

| Activités | Mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | Détails |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | J | F | |
| Petite saison des pluies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grande saison des pluies | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| *MULTIPLICATION PRIMAIRE* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Conservation en saison sèche* | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Planification* | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Préparation des sols* | | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Préparation des boutures* | | | *X* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Plantation des boutures* | | | *X* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Irrigation* | | | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | |
| - *Désherbage* | | | | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Suivi et entretien* | | | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | |
| - *Récolte, emballage et étiquetage* | | | | | | | *X* | | | | | | | | | | | | |
| Formation des multiplicateurs secondaires | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution des boutures aux sites de multiplication secondaires | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| *MULTIPLICATION SECONDAIRE* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Planification* | | *X* | | | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | | |
| - *Préparation des sols* | | | | | | *X* | *X* | | | | | | | | | | | | |
| - *Plantation des boutures* | | | | | | | *X* | | | | | | | | | | | | |
| - *Irrigation* | | | | | | | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | | | | | | |
| - *Désherbage* | | | | | | | | *X* | *X* | | | | | | | | | | |
| - *Suivi et entretien* | | | | | | | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | | | | | |
| - *Récolte, emballage et étiquetage* | | | | | | | | | | | *X* | | | | | | | | |
| Formation des multiplicateurs tertiaires | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Distribution des boutures aux sites de multiplication tertiaires | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| MULTIPLICATION TERTIAIRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - *Planification* | | *X* | | | | | *X* | | *X* | *X* | | | | | | | | | |
| - *Préparation des sols* | | | | | | | | | | *X* | *X* | | | | | | | | |
| - *Plantation des boutures* | | | | | | | | | | | *X* | | | | | | | | |
| - *Irrigation* | | | | | | | | | | | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | | |
| - *Désherbage* | | | | | | | | | | | | *X* | *X* | | | | | | |
| - *Suivi et entretien* | | | | | | | | | | | *X* | *X* | *X* | *X* | *X* | | | | |
| - *Récolte, emballage et étiquetage* | | | | | | | | | | | | | | | *X* | | | | |
| Préparation pour les prochaines saisons de multiplication et de diffusion | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Planification de la diffusion des boutures* | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Sensibilisation sur les variétés et gestion des cultures, auprès des ménages cibles | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Distribution des boutures aux Ménages cibles | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Suivi des agriculteurs et perspectives de marché des nouvelles variétés | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |

**(NB: de petites contributions au-delà de la sensibilisation peuvent être nécessaire, si les agriculteurs locaux doivent les récupérer auprès des multiplicateurs locaux)*

## 5.8 Directives de calcul des coûts des activités de multiplication et de diffusion

La préparation du budget suppose une estimation des activités menées à chacun des niveaux de multiplication. Les activités devraient regrouper toutes celles qui ont une valeur économique dans le processus de multiplication des boutures de qualité.

Pour un projet, les activités sont les suivantes:

- les activités de sensibilisation de la communauté,
- la location des terres,
- la création des parcelles de multiplication du matériel de plantation,
- l'entretien des sites de multiplication,
- le suivi des sites de multiplication (qui pourrait comprendre une formation et un encadrement sur place et pourrait se dérouler mensuellement en fonction du budget et du prestataire de service),
- les inspections de QDPM des sites de multiplication pour évaluer la quantité et la qualité des matériels de plantation (à un mois et demi après la plantation et 2 semaines avant la récolte),
- les réunions de planification communautaire sur les dates de distribution, les stratégies, la préparation préalable des champs et les méthodes de plantation des matériels de plantation,
- la récolte des matériels de plantation,
- l'emballage,
- l'étiquetage,
- le transport et la distribution des boutures,
- le suivi de la performance du matériel de plantation dans les communautés, les niveaux de sensibilisation, la demande, la répartition des matériels de plantation,
- la gestion et le paiement du personnel,
- les réunions de planification et d'évaluation des parties prenantes du système semencier,
- le compte-rendu aux donateurs, aux structures techniques et administratives du gouvernement local.

Un cadre dans lequel vous pouvez insérer vos informations est fourni dans le Tableau 5.10. Chacune des étapes peut être subdivisée en de plus petites étapes pour vous aider dans la planification et l'estimation initiale.

Vous aurez besoin d'utiliser des chiffres précis issus de votre propre cas mais ci-dessous, il s'agit d'un exemple montrant les coûts de production d'un agriculteur multiplicateur de boutures ougandais de 2009 (Exemple A). Les coûts sont souvent élevés pour les parcelles de multiplication gérées par le centre de recherche, à cause de la hausse des coûts de main d'œuvre et de supervision, ainsi que la distance pour le site de multiplication géré par la recherche.

**Exemple A. Coûts de production des boutures par hectare d'un agriculteur multiplicateur ougandais en 2009, avec la dernière colonne montrant la conversion en dollars américains par hectare**

| **Objet/activité** | **Quantité par acre** | **Coût unitaire (Shillings ougandais)** | **Montant total /acre (Shillings ougandais)** | **Coût par ha (dollars américains)** |
|---|---|---|---|---|
| Bœuf de labour | x 2 fois | 50 000 | 100 000 | 124 |
| Coût de conservation et de récoltes des boutures | 100 sacs | 2000 | 200 000 | 248 |
| Plantation | 50 personnes | 5000 | 250 000 | 309 |
| Engrais (NPK 25:5:5) | 300 kg | 1600 | 480 000 | 594 |
| Carburant pour l'irrigation | 100 litres | 3000 | 300 000 | 371 |
| Main d'œuvre pour l'irrigation | 4 personnes x 14 semaines | 5000 | 280 000 | 347 |
| Désherbage | 40 personnes x 1 | 2500 | 100 000 | 124 |
| Pesticides | 750 ml | 20 | 15 000 | 19 |
| Main d'œuvre de pulvérisation générale | 1 x3 mois x 4 personnes | 5000 | 60 000 | 74 |
| Autres coûts | | | 100 000 | 124 |
| **Total** | | | **1 885 000** | **2334** |

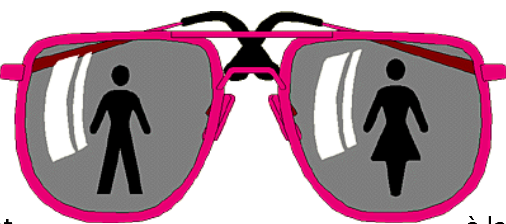
*Taux de change de décembre 2009: 1 dollar américain = 2020 shillings ougandais.*

**Tableau 5.10 Modèle de calcul des coûts des étapes de l'établissement et de la mise en œuvre de votre stratégie de multiplication et de diffusion de DVM ou MM**

| **Établissement des multiplicateurs de boutures décentralisés(DVM)** | **Établissement de la multiplication de masse (MM)** | Catégories de coûts | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Honoraires du personnel | Allocations | Transport | Papeterie | Matériels |
| **Etapes de mise sur pied** | **Etapes de l'établissement** | | | | | |
| Identification du site (référencement géographiques) | Identification du site (référencement géographiques) | | | | | |
| Préparation du matériel de formation et de communication | Préparation du matériel de formation et de communication | | | | | |
| Décider du degré de subventionnement des boutures et des équipements | Décider du degré de subventionnement des boutures et des équipements | | | | | |
| Commander les étiquettes et les bons | Commander les étiquettes | | | | | |
| Présentation aux dirigeants locaux | | | | | | |
| Formation du personnel | Formation du personnel et du multiplicateur | | | | | |
| Identification du DVM et signature du contrat | | | | | | |
| Formation du DVM | | | | | | |
| Mise en place du site | Mise en place du site | | | | | |
| Fourniture des matériels de plantation | Fourniture des matériels de plantation | | | | | |
| Fourniture du matériel et du panneau d'emplacement à chaque DVM | Fourniture de l'équipement | | | | | |
| Visites de supervision (3 visites de suivi au moins /DVM) | Supervision visits (at least 4 monitoring visits) | | | | | |
| **Etapes de diffusion DVM** | **Etapes de diffusion MM** | | | | | |
| Inventaire du matériel des DVM | Inventaire du matériel dans les sites de MM | | | | | |
| Plan de diffusion | Présentation aux dirigeants locaux | | | | | |
| Réunions de sensibilisation/évènements promotionnels | Réunions de sensibilisation | | | | | |
| | Cartographie de la zone de drainage | | | | | |
| | Formation d'orientation des assistants du niveau communautaire | | | | | |
| | Enregistrement du comité au niveau du village | | | | | |
| Enregistrement des bénéficiaires | Enregistrement des bénéficiaires | | | | | |
| Orientation de DVM | Vérification de la préparation des terres par les bénéficiaires | | | | | |
| Distribution des bons au niveau communautaire et suivi | Spots radio et autres évènements promotionnels | | | | | |
| *Autres évènements promotionnels* | Récolte, emballage et étiquetage des boutures | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Transport vers les sites de diffusion | | | | | |
| Rachat des bons et collecte des boutures par les bénéficiaires | Collecte des boutures par les bénéficiaires et enregistrement de qui a reçu quoi | | | | | |
| Collecte des bons auprès du DVM et payement de ce dernier | | | | | | |
| Saisie des données des bons | Saisie des données sur des formulaires de multiplication de masse | | | | | |
| | Implantation des parcelles de conservation du district | | | | | |
| | Gestion et conservation des parcelles | | | | | |
| Evaluation des efforts | Evaluation des efforts | | | | | |

## 5.9 Diversité des systèmes semenciers de la patate douce: aspects liés au genre



Une discussion approfondie des aspects liés au genre et à la diversité concernant la patate douce est élaborée dans le Thème 11. Toutefois, les questions principales liées au genre et à la diversité des systèmes semenciers de la patate douce sont les suivantes:

- La compréhension des dimensions liées au genre et à la diversité des systèmes semenciers existants. La liste analytique de la situation du genre dans l'annexe 11 sera utile dans ce cadre. Les questions spécifiques comprennent:
  - Les pratiques de multiplication du matériel de plantation de la patate douce: les différences entre les plus riches/plus pauvres agriculteurs/ agricultrices de la patate douce; analyse du genre dans: la répartition du travail, l'allocation des ressources, la prise de décision; les différentes stratégies que les agriculteurs utilisent pour avoir accès aux matériels de plantation, quelles sont les difficultés auxquelles ils font face, comment celles-ci peuvent être surmontées et comment les différents types d'agriculteurs s'en sortent s'ils n'ont pas accès à une quantité suffisante de matériels de plantation?
  - Examiner les perceptions des agriculteurs et agricultrices sur les qualités d'un bon système de multiplication de boutures de la patate douce et d'un bon système semencier.
  - Quelles ressources les multiplicateurs et multiplicatrices existants utilisent-ils pour la conservation et la multiplication des boutures?
  - Qui a un accès ou un contrôle sur ces ressources en terme de genre, richesse, statut, etc.?
  - Quelles sont les difficultés auxquelles les femmes feraient face pour accéder à ces ressources?
  - Quelles seraient les stratégies nécessaires pour que les femmes puissent accéder à ces ressources?
  - De quoi auront besoin les agriculteurs et agricultrices pour avoir plus de clients?
- L'évaluation des critères de sélection du DVM pour déterminer s'ils conduisent par inadvertance à l'exclusion de quelques types de personnes (p. ex. prendre des critères liés à l'alphabétisation, la propriété foncière, des dispositifs de formation qui excluent les femmes). Si oui, y'a-t-il un exemple d'ajustement des critères pour les rendre plus inclusifs (p. ex. si les DVM pouvaient inclure des groupes d'agriculteurs cela contribuerait-il à atténuer certains de ces problèmes)?

## 5.10 Quelques propositions d'activités d'apprentissage par la pratique sur les systèmes semenciers de la patate douce

Ces activités d'apprentissage par la pratique ont été conçues pour fournir des opportunités pratiques d'apprentissage par la découverte pour les participants aux 10 jours de cours de FdF sur « *Tout ce que vous avez toujours voulu savoir à propos de la patate douce* ». Nous espérons qu'à travers cet apprentissage sur la patate douce d'une manière pratique, ces formateurs formeront ensuite d'autres à travers une approche utile d'apprentissage par la pratique. Le programme de cours complet sur 10 jours est décrit dans le Thème 13 de ce manuel. Les activités suivantes se produisent pendant les jours 4 et 7 des 10 jours du cours de FdF. Une vue d'ensemble de ces deux jours est donnée ci-dessous et les activités d'apprentissage par la pratique; étape après étape, sont décrites dans les pages suivantes. Cependant, nous espérons que ces activités seront aussi utilisées par les formateurs comme activités d'apprentissage autonome et dans le cadre des autres cours de formation.

| Jour | Thèmes | Résultats d'apprentissage escomptés | Activités |
|---|---|---|---|
| 4 | Sélection, Conservation et multiplication des matériels de plantation de patate douce | *Les participants devront:*<br>- Etre capable d'identifier, sélectionner et conserver des matériels de plantation de patate douce sains.<br>- Connaître les principes de sélection positive et négative et de conservation des matériels de plantation de patate douce.<br>- Comprendre comment calculer les taux démultiplication des boutures et comment les taux variétaux diffèrent. | - *Activité 5.10.1: Boutures saines pour la plantation:* à multiplier. Activité sur le terrain pour identifier les matériels de plantation sains: prendre les tiges de boutures, les couper en matériels de plantation, apprendre à les planter dans un parterre de multiplication rapide, discuter de la manière de prendre soins d'eux, savoir quand et comment les planter, calculer les taux de multiplication. [2,5 h]<br>- *Présentation 5a.* Matériels de plantation de la patate douce, pratiques traditionnelles de conservation des boutures, gestion de l'eau pour les boutures (irrigation goutte à goutte), Système Triple S et tunnels en filet.<br>- *Discussion.* Systèmes semencier SP existants.<br>- *Activité 5.10.2: le système triple S.* Pratiquer la méthode triple S, à partir de l'étape de sélection des racines tubéreuses à l'embarquement et à la disposition dans un endroit frais et sec. [1,5h]<br>- *Activités supplémentaires:* Si l'on dispose de temps – construire un tunnel en filet (Annexe 5.2) ou faire la pratique du durcissement des plantules de la culture de tissus (Annexe 5.1) |
| 7 | Planification d'un programme de diffusion du matériel de plantation | Les participants devront:<br>- comprendre toutes les principales étapes et les goulots d'étranglement qui pourraient survenir dans la planification d'une multiplication de masse ou d'un exercice d'approche de diffusion du DVM.<br>- S'exercer sur la conception d'un programme de diffusion visant à couvrir 5000 ménages dans leur région.<br>- Comprendre l'importance du suivi et de l'évaluation des activités.<br>- Pratiquer le suivi de la diffusion des matériels de plantation. | - *Présentation 5b.* Etapes clés de la multiplication et diffusion du matériel de plantation de la patate douce [30 minutes]<br>- *Activité 5.10.3:* Planification de votre stratégie de multiplication et de diffusion. Pratique [3 heures]<br>- *Discussion de groupe:* comparer les stratégies de différents scénarios<br>- *Activité 5.10.4:* Travailler avec les DVM. Exercice pratique. [2heures et demie]<br>- *Présentation 5c.* Estimation du coût de l'exercice de diffusion [10 minutes]<br>- *Présentation 12.* Introduire le S&E [20 minutes]<br>- *Activité 12.3.1:* Où est-elle allée? Pratique de suivi de diffusion du matériel de diffusion [30 minutes]<br>- *Exercice à emporter à la maison:* pour comprendre les coûts d'une stratégie de diffusion. |

### 5.10.1 Boutures destinées à la plantation: saines et multipliées

*Résultats d’apprentissage escomptés*: Les participants seront en mesure d’identifier, de sélectionner, de conserver et de multiplier les matériels de plantation sains de patate douce et comprendre comment les taux de multiplication des variétés diffèrent.

*Durée:* 2 heures et demie plus la durée du trajet aller-et-retour sur le terrain, cette activité devrait être menée en matinée.

*Matériels:* Champs de patate douce à proximité avec certains plants infectés de virus.Pépinière remplie de moitié, 5 couteaux. 2 arrosoirs remplis d’eau, 2 houes. Une parcelle de multiplication rapide à proximité qui avait été plantée 8 semaines précédant le cours avec deux variétés et différents taux de multiplication. Tableau de conférence. Stylos.

*Dispositions préalables nécessaires:*

- Prendre des dispositions avec le propriétaire du champ que les participants visiteront, sélectionner et prélever les boutures des tiges. Il faudrait que ce soit un champ avec des problèmes de virus et de charançons afin de permettre aux participants de faire la pratique d’une sélection négative (c. à d. épuration du matériel malade et se débarrasser du matériel en mauvais état et ne sélectionner que les matériels de plantation qui ont l’air sains et exempts de maladies et des ravageurs).
- Créer une parcelle de multiplication rapide 8 semaines avant le cours planté de boutures issues de deux variétés avec des taux de multiplication différents p. ex., 1m2 (50 boutures) de la variété A, 1m2 (50 boutures) de la variété B.
- Mettre en place une parcelle de multiplication rapide sur la moitié du champ de sorte que les participants puissent compléter l’autre moitié et ainsi faire la pratique de plantation des boutures qu’ils ont prélevées, les mettre à l’ombre et les arroser.

*Etapes suggérées:*

1. Expliquer aux participants qu’aujourd’hui ils vont collecter des matériels de plantation pour créer une parcelle de multiplication rapide comme si c’était proche de la saison des pluies. Ils doivent se rendre dans le champ. [Durée du trajet (? minutes)]
2. Dès l’arrivée sur le terrain, demander aux participants de se mettre en groupes de 5 personnes et de s’ imaginer qu’ils sont des agriculteurs multiplicateurs de boutures créant leurs parcelles de multiplication rapide afin de produire des matériels de plantation à la fois, pour leur propres champs et pour la vente. Demander à chaque groupe de travailler dans différentes parties du terrain. Leur donner 5 minutes pour se promener ensemble dans le champ et trouver des plantes en très bonne santé et d’autres infectées par les virus. L’animateur doit se mouvoir entre les groupes pour vérifier qu’ils sont capables d’identifier correctement les plantes infectées par les virus. [10minutes]
3. Rassembler tout le groupe et demander «s’ils étaient des agriculteurs où iraient-ils sélectionner leurs matériels de plantation?» Se servir de questions précises pour veiller à ce qu’ils participent à la discussion:
   - sélection à partir des plantes propres et saines;
   - la nécessité d’éliminer toutes les plantes infectées qui sont dans le champ;
   - le processus de prélèvement d'une bouture. Aborder les points suivants: quelle partie de la tige, pourquoi on n’utilise pas la partie de la tige proche du sol (p. ex. la probabilité dune infection par les charançons), le nombre de boutures, la longueur des boutures (p. ex. 3 nœuds (~20 cm) de long), le meilleur moment de la journée pour prélever les boutures (p. ex. tôt le matin ou en fin d’après midi). [10 minutes]
4. Donner à chaque groupe de 5 personnes un couteau et lui demander de prélever minutieusement 20 boutures de 3 nœuds de long (~20cm de longueur) chacune à partir des

plantes saines de patate douce et ensuite, les rapporter au site de la pépinière de multiplication rapide préparée à moitié. [15 minutes]

5. Leur demander où est-ce qu'ils devraient mettre leurs boutures avant de les planter et pourquoi? (p. ex. à l'ombre d'un arbre pour les garder au frais et fraiches). Leur demander comment ils devraient transporter leurs matériels de plantation si jamais ils devaient transporter une grande quantité avec un véhicule vers une autre zone (p. ex. les aider à débattre sur la raison pour laquelle ils doivent les transporter aussitôt après la récolte et tôt le matin quand il fait frais et dans un camion ouvert; l'utilisation des sacs en jute ou des sac en polypropylène percés pour augmenter la ventilation; ne pas écraser les boutures en surchargeant les sacs ou le camion; l'étiquetage des sacs avec le nom de la variété, la date de récolte et les coordonnées détaillées des multiplicateurs; 50 boutures font en moyenne 1kg etc.). [10 minutes]
6. Demander à tout le groupe de se rendre sur les parcelles de multiplication rapide qui ont été créées 8 semaines avant le cours. Expliquer au groupe que les deux parcelles (p. ex. 1 $m^2$ de la variété A et 1 $m^2$ de la variété B) contiennent différentes variétés et que certaines variétés se multiplient plus rapidement que d'autres. Leur demander de couper des boutures de 3 nœuds de long sur une superficie de 50 cm *50 cm de la parcelle de la variété A et sur une superficie de 50cm *50 cm de la parcelle de la variété B. Ils doivent compter le nombre de boutures de la variété A et de la variété B obtenus sur cette petite superficie et ensuite calculer le nombre de boutures de chacune des variétés qu'ils pourraient obtenir à partir de cette parcelle d'un mètre carré. Utiliser un tableau de conférence pour consigner leurs observations. Leur demander de mettre les boutures à l'ombre tout en gardant les deux variétés séparées. Ensuite, discuter des différents taux de multiplication des deux variétés et comment cela influencera leurs calculs sur la durée, l'emplacement et des boutures de démarrage nécessaires pour produire un nombre fixe de matériel de plantation. Leur expliquer comment entre 6 à 8 semaines, les boutures de la parcelle de multiplication rapide doivent être récoltées et chacune des nouvelles boutures plantée dans une zone adjacente à la parcelle de multiplication rapide. Après 6-8 semaines de plus, ils peuvent récolter à la fois des boutures initiales et du second lot de boutures – (deux cycles en 4 mois); Un total de 4 récoltes peut être fait à partir des boutures. Leur demander quelles sont les différences qu'ils ont observé entre les boutures prélevées des champs des agriculteurs et celles issues de la parcelle de RMT. L'animateur devrait leur expliquer comment sont effectuées les inspections de QDPM et comment les participants pourraient faire la pratique de l'évaluation de SPVD ou de l'impact des charançons sur la parcelle de RMT. Expliquer que vous allez travailler plus sur les plans et stratégies de multiplication et de diffusion du matériel de plantation au cours de la 7ème journée du cours [50 minutes]
7. Leur montrer la pépinière de multiplication rapide préparée à moitié. Leur demander l'endroit où on devrait établir la pépinière et pourquoi (p. ex. un endroit pas trop éloigné de la source d'eau afin qu'il puisse être irrigué, protégé contre le bétail, un accès facile pour les agriculteurs de sorte qu'ils puissent suivre la pépinière régulièrement). Leur demander d'observer la pépinière à moitié faite et discuter de ses aspects importants (p. ex. la pépinière devrait être établie sur une terre meuble et fertile, soulevée de 20 cm au-dessus du sol pour éviter l'engorgement du sol, le fumier de ferme ou l'engrais NPK (à raison de 100g/m2) peuvent être ajouté pour accroître la fertilité et la production des boutures, besoin d'irriguer légèrement la pépinière avant la plantation). Leur demander d'aider à compléter la pépinière. [20 minutes]
8. Demander à deux personnes de montrer aux autres comment elles planteront leurs boutures dans la pépinière. Après observation, demandez au groupe quels étaient les aspects importants: l'espacement; veiller à ce que deux nœuds au moins soient en dessous du niveau du sol, s'assurer que la bouture était dans le bon sens, etc. Ensuite, après avoir

discuté de ces aspects, leur demander de planter le reste de leurs boutures dans la pépinière en respectant un espacement de 10 cm * 20 cm. [15 minutes]

9. Leur demander de discuter au sein de leurs petits groupes (5 personnes) pendant 3 minutes sur comment ils vont maintenant prendre soins de la pépinière. Ensuite, en séance plénière, demander à chaque groupe de partager une tâche principale d'entretien. Veiller à ce qu'ils mentionnent: l'irrigation (2 fois par jour, tôt le matin ou en fin d'après-midi), l'ombrage, la protection contre le bétail, le suivi (fréquence), l'épuration de toutes les plantes infectées par les virus. Demander à deux d'entre eux d'irriguer doucement les nouvelles boutures. [15 minutes]

### 5.10.2 Le système Triple S: sable, stockage, germination

**Résultats d'apprentissage escomptés:** Les participants vont expérimenter la mise en place du système Triple S.

*Durée*: 90 minutes

*Matériels:* Environ 200 racines tubéreuses de patate douce – certains avariés et de tailles différentes, 6 bassines en plastique, des journaux, 5 seaux et 5 balais. Mettre sur pied un système Triple S 3 mois avant le cours de FdF, afin que les apprenants puissent voir les racines tubéreuses en germination.

Les dispositions préalables nécessitent: la mise en place d'un système Triple S quelques mois avant le cours de FdF, afin de permettre aux apprenants de découvrir les racines tubéreuses et les trouver en germination; et qu'ils puissent ensuite les utiliser pour s'exercer à les repiquer.

*Etapes suggérées:*

1. Demander aux participants de se mettre en 5 groupes. Leur expliquez qu'ils vont pratiquer la mise en place d'un système semencier Triple S qu'ils viennent juste d'apprendre dans la présentation. Leur demander de répartir les racines tubéreuses aux 5 groupes et chaque groupe doit porter ses racines tubéreuses vers un endroit différent de la pièce. Demandez-leur quels racines tubéreuses utiliser pour le système Triple S. Ensuite, leur demander de montrer au reste des participants quelques exemples de racines tubéreuses avariées et de leur expliquer pourquoi ils n'utiliseront pas ceux-là. [10 minutes]
2. Dans les petits groupes, leur demander de travailler ensemble pour mettre sur pied un système Triple S. L'animateur devra se mouvoir entre les groupes pour vérifier qu'ils:
   - sélectionnent soigneusement leurs racines tubéreuses et qu'ils utilisent les racines tubéreuses de petite ou moyenne taille,
   - empilent soigneusement leurs racines tubéreuses dans un récipient,
   - laissent leur sable se rafraîchir avant de l'utiliser
   - recouvrent leurs racines tubéreuses avec une couche supérieure de sable d'au moins 5cm. [30 minutes]
3. Demander à une personne de chaque groupe de venir près de la table où les autres peuvent les voir et leur demander d'expliquer et faire ensemble à nouveau le processus de mise en place d'un système Triple Somme s'ils le démontraient à un groupe d'agriculteurs. L'animateur doit les observer attentivement et s'assurer qu'ils suivent les étapes correctement et expliquent clairement pourquoi leur choix. A la fin, inviter tous les groupes à débattre sur comment ils auraient pu faire la démonstration différemment, leur demander également d'y penser lorsque viendra la saison où ils mettront sur pied leur système Triple S (p. ex. dès le début de la saison sèche). [20 minutes]
4. Demander à deux des participants d'expliquer aux autres où est-ce qu'ils vont maintenant conserver leur système Triple S, quel suivi ou soins (frais, sec, endroit sûr, loin des enfants et des poules) est nécessaire pendant les prochains mois et ce qu'ils pourraient s'attendre à

voir (p. ex. la germination et si cela survient très tôt >3 mois avant le retour des pluies, alors les pousses peuvent être supprimées). [5 minutes]

5. Demander à deux autres participants d'expliquer quelles sont les prochaines étapes avant les pluies p. ex.
   - Environ 6 à 8 semaines avant le début des pluies, planter les racines tubéreuses en germination dans un jardin ou dans une pépinière près de la maison. La terre doit être fertile et la zone clôturée contre les animaux en pâture.
   - Enterrer la racine tubéreuse en entier avec les pousses, sauf si ces dernières sont très longues. Planter les racines tubéreuses en germination avec un espacement de ~0.5 * 0.5m et sur une légère pente à une profondeur de 5 cm (pour faciliter l'arrosage).
   - Les racines tubéreuses devraient être arrosées lors de la plantation et tous les 3 ou 4 jours.
   - Au moment où les pluies arriveront, les racines tubéreuses auront poussé vigoureusement, et il serait possible de prélever de grandes quantités de matériel de plantation. Il suffit de 40 racines tubéreuses pour générer environ 1500 boutures. [10 minutes]
6. Sortir le système Triple S qui avait été mis en place quelques mois avant le cours de FdF et demander aux participants de découvrir et de prendre les racines tubéreuses en germination. Si il y'a du temps, le groupe peut faire la pratique en plantant certains de ces racines tubéreuses qui ont déjà des pousses. [15 minutes]

### 5.10.3 Planification de votre stratégie de multiplication et de diffusion

*Résultats d'apprentissage escomptés:* les participants vont concevoir un programme de diffusion à partir de deux scénarios pour atteindre 5000 ménages avec du matériel de plantation sain d'une origine connue.

Les deux scénarios sont les suivants:

<u>Scénario 1:</u> El Nino a détruit les cultures dans la zone Nord. L'agence humanitaire doit fournir 4 kg de matériels de plantation à chacun des 5000 ménages (M) avant la prochaine saison des pluies dans 9 mois. Planifiez.

<u>Scénario 2:</u> Votre projet vise à améliorer l'apport en vitamine A (à travers la consommation de la PDCO) dans un total de 5000 ménages (M) ayant des enfants âgés de moins de 5 ans à travers 3 régions réparties dans un pays X pendant 3 ans. Il vise également à développer des systèmes semenciers décentralisés durables dans toutes ces 3 régions. Chaque ménage devrait recevoir 2 kg de 2 variétés distinctes de PDCO à tester.

*Durée:* 3 heures

*Matériels:* tableau de conférence et marqueurs; 35 exemplaires vierges de calendrier d'activité de la patate douce (Polycopié 5.10.3a); 35 exemplaires de feuille de calcul pour calculer votre stratégie de multiplication de la patate douce (Polycopié 5.10.3b); 35 exemplaires du modèle de plan de diffusion de la patate douce (Polycopié 5.10.3c);

*Etapes suggérées:*

1. Expliquer aux participants qu'ils vont concevoir un programme de diffusion de deux scénarios différents pour leur permettre d'atteindre 5000 ménages avec des matériels de plantation de patate douce sains. Leur demander de se mettre en groupe de 8 personnes. Si possible chaque groupe doit comporter un agent de vulgarisation et un gestionnaire de programme. Demander aux groupes de choisir un chef et un rapporteur. [5 minutes]
2. Les groupes doivent débattre et s'entendre sur les aspects suivants pour chaque scénario:
   a) Les saisons de pluie ont lieu à quelle période (dates approximatives de début et de fin)?

b) La région est unimodale ou bimodale? Quelles est la durée de la saison sèche – existe-t-il des rivières, des marécages, etc. qui pourraient être utilisés pour la multiplication et/ ou la conservation du matériel de plantation?
c) Quelle est la densité de la population? Où sont situées la plupart des fermes (c. à d. près des infrastructures de transport pour faciliter la distribution)?
d) Quel est le système semencier existant de la patate douce?
e) Quelles sont les infrastructures et organisations disponibles pour soutenir les activités de multiplication: par exemple, les centres de recherche, les agriculteurs multiplicateurs existants, les ONG, les prisons, les multiplicateurs du secteur privé?
f) Quelles sont les infrastructures et organisations disponibles pour soutenir la diffusion ou la distribution (p. ex. les écoles, les centres de santé, les marchés qui pourraient être utilisés)?
g) Quel est le moyen de transport le plus courant (en particulier pour le transport des boutures: c. à d. à pied, à vélo, l'existence de marchants de boutures et de racines tubéreuses)?
h) Où sont situés les marchés les plus proches?
i) Quelles sont les types de patate douce préférés dans ces marchés? Existe-t-il des différences de genre ou d'âge dans les préférences? Y a-t-il des préférences en fonction de l'utilisation (p. ex. les racines tubéreuses fraiches, transformées)?
j) Quelles sont les variétés de PDCO qui ont des caractéristiques identiques à celles préférées par le marché?
k) Est-ce que ces variétés de PDCO avec des caractéristiques préférées par le marché ont aussi une résistance aux virus? [20 minutes]

3. Demander ensuite à chaque groupe d'élaborer le calendrier de multiplication des boutures et de production des racines tubéreuses de la patate douce pour leurs régions cibles. Encourager les participants à travailler à rebours du début de la saison des pluies (c. à d. le moment où le matériel de plantation devrait être disponible pour les agriculteurs), pour tracer le moment où les différentes étapes des activités de leur projet de multiplication et de diffusion du matériel de plantation devraient se dérouler. Ils devraient d'abord travailler ensemble sur une version large du tableau de conférence et ensuite transférer cela sur des feuilles polycopiées A4 (voir Polycopié 5.10.3a Calendrier). [25 minutes]
4. Leur expliquer que chaque groupe développera deux plans différents de diffusion de patate douce: l'un pour la diffusion de masse (Scénario 1) et l'autre pour l'accès annuel à travers les DVM (Scénario 2).

   *Scénario 1:* Le plan de distribution d'urgence (Scénario 1) devrait être en mesure de fournir à 5000 ménages (M) 4 kg de matériels de plantation/ ménage dans 9 mois. Ils peuvent choisir soit la variété A soit la B.

   *Scénario 2:* La stratégie axée sur le DVM (Scénario 2) devrait être en mesure de couvrir 5000 ménages (M); chaque ménage recevant 2 kg de matériels de plantation de la variété A et 2 kg de matériels de plantation de la variété B dans les 3 ans. Ainsi chaque ménage aura une base de production soutenue de matériel de plantation pour continuer après la fin de l'intervention du projet.

   *Nb: La variété A, à un taux de multiplication de 1:10 après 4 mois. La variété B, à un taux de multiplication de 1:30 après 4 mois.*

   Les groupes devraient utiliser les feuilles de calcul vierges (Polycopié 5.10.3b) pour faciliter leurs calculs. Ils doivent d'abord remplir toutes les cases surlignées et ensuite travailler étape après étape jusqu'aux calculs. Un exemple de calcul est présenté dans le Tableau 5.7.

Les groupes devront commencer par travailler sur les réponses aux questions posées dans le Polycope 5.10.3c pour chacun de leurs scénarios. Ils devront mettre en évidence tous les défis qu'ils anticipent sur le tableau de conférence.

L'animateur devra se déplacer entre les groupes et les aider à utiliser le taux de multiplication (voir encadré 5.5) dans leurs calculs pour déterminer la durée, la taille le type, l'emplacement et le nombre de parcelles de multiplication nécessaires. Veiller à ce qu'ils rassemblent également leurs informations de manière à les présenter brièvement pour les partager avec les autres participants au cours d'une brève présentation [40 minutes par plan = 80 minutes].

5. Présentation des plans. Chaque groupe dispose de 10 minutes pour présenter ses plans (5 min par plan) au reste des participants. Cela devrait être suivi par une discussion sur les défis auxquels ont les groupes fait face au cours de l'exercice et comment ils les ont surmontés, quelles informations supplémentaires ils ont estimé nécessaires, quelles différences ils ont observé entre la manière travailler des différents groupes sur l'exercice. [40 minutes]
6. L'animateur peut alors résumer la séance en soulignant les points clés suivants:

- *Élaborer votre plan de multiplication de boutures de la patate douce 9 mois au moins avant d'avoir besoin de matériels de plantation*
- *A partir du travail de groupe, nous avons constaté que les exigences d'information administrative et agricole comprennent: la densité de la population, le nombre de population convenu par unité administrative; le nombre d'agents de vulgarisation/ charge de travail/ cultures prioritaires/ nombre de groupes d'agriculteurs que chaque agent de vulgarisation entend couvrir/ transport des agents de vulgarisation/ indemnité de déjeuner/ taux du per-diem / disponibilité de la formation en cours d'emploi pour inclure la patate douce.*
- *Il est important de comprendre les différents taux de multiplication des différentes variétés de patate douce dans différents endroits, sous différentes gestions et la nécessité de tenir des registres afin d'être en mesure de planifier avec plus de précision les saisons à venir.*
- *Planifiez de produire des matériels en quantité suffisante pour couvrir certaines pertes dues à la sécheresse, les insectes ravageurs, le bétail, le vol, les pertes pendant l'emballage, le transport (au moins 10%) etc.*
- *En compagnie de vos gestionnaires de projet et financiers, évaluer les coûts de chaque activité à l'avance afin de vous assurer de planifier la disponibilité des fonds au moment opportun. [10 minutes]*

**Polycopié 5.10.3a Calendrier polycopié agricole de la patate douce**

| Activités de la patate douce | Mois | | | | | | | | | | | | Qui mène les activités? |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | |
| Petites saisons de pluies | | | | | | | | | | | | | |
| Grande saisons de pluies | | | | | | | | | | | | | |
| Conservation des matériels de plantation | | | | | | | | | | | | | |
| Multiplication des matériels de plantation | | | | | | | | | | | | | |
| Achat des matériels de plantation | | | | | | | | | | | | | |
| Tenue des registres | | | | | | | | | | | | | |
| Préparation des terres | | | | | | | | | | | | | |
| Billonnage | | | | | | | | | | | | | |
| Plantation | | | | | | | | | | | | | |
| Désherbage (1er, 2eme, 3eme) | | | | | | | | | | | | | |
| Suivi des cultures | | | | | | | | | | | | | |
| Récolte des feuilles comme légume | | | | | | | | | | | | | |
| Déracinement de toutes les plantes infectées par les virus | | | | | | | | | | | | | |
| Chaussage | | | | | | | | | | | | | |
| Récolte parcellaire | | | | | | | | | | | | | |
| Récolte finale | | | | | | | | | | | | | |
| Transport de PD du champ pour la maison | | | | | | | | | | | | | |
| Transport de SP de la maison pour le marché | | | | | | | | | | | | | |
| Commercialisation des racines tubéreuses fraiches de patate douce | | | | | | | | | | | | | |
| Préparation de racines tubéreuses fraiches pour les repas | | | | | | | | | | | | | |
| Séchage au soleil de la patate douce ébréchée | | | | | | | | | | | | | |
| Stockage de la patate douce séchée | | | | | | | | | | | | | |
| Achat des racines tubéreuses de patate douce | | | | | | | | | | | | | |
| Autres: | | | | | | | | | | | | | |

**Grille de calcul de travail à rebours à partir du nombre de boutures nécessaires à une période donnée (voir le tableau 5.6)**

| Nbre de ménages cibles et durée | Nbre de ménages cibles et durée | Nbre de boutures de la variété ... | Taux de multiplication sur une période de 4 mois | Nbre de ménages cibles et durée | Nbre de boutures de la variété | Taux de multiplication sur une période de 4 mois | Nbre de ménages cibles et durée | Nbre de boutures de la variété ... | Taux de multiplication sur une période de 4 mois |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

**Polycopié 5.10.3b Feuille de calcul pour calculer les chiffres d'une stratégie de multiplication (Voir Tableau 5.7 pour un exemple concret)**

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Nombre de boutures nécessaires par ménage: | | | | | | | |
| 2 | Espacement de plantation = nombre de boutures par $m^2$: | | | | | | | |
| 3 | Niveau de multiplication | Superficie proposée pour chaque parcelle de multiplication ($m^2$) | Mois à partir desquels travailler à rebours | Nombre de ménages cibles et Durée (200 boutures /ménage) | Nombre de boutures de la variété A | Superficie nécessaire (50pp/ $m^2$) | Nombre de multiplicateurs nécessaires | Taux de multiplication sur une période de 4 mois |
| 4 | Production de tubercule par les agriculteurs | | Nov-13 | | Etape 1. = nbre total de boutures nécessaires = nbre de mg cibles x nbre de boutures par mg = D4xD1 | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | Oct-13 | | | | | |
| 7 | | | Sep-13 | | | | | |
| 8 | | | Aout-13 | | | | | |
| 9 | TMS | | Juillet-13 | | | | | |
| 10 | | | | | Etape 2. = nbre de boutures nécessaires au niveau TMS = nbre de boutures nécessaires par agriculteur/ taux de multiplication au niveau TMS = E4/H9 | Etape 3. = superficie nécessaire au niveau TMS = nbre de boutures nécessaires/ densité de plantation des boutures = E9/D2 | Etape 4. = nbre de multiplicateurs nécessaires = superficie totale nécessaire de TMS / taille de chaque parcelle de TMS = F9/B9 | |
| 11 | | | Juin-13 | | | | | |
| 12 | | | Mai-13 | | | | | |
| 13 | | | Avr-13 | | | | | |
| 14 | SMS | | Mars-13 | | | | | |
| 15 | | | | | Etape 5. = nbre de boutures nécessaires au niveau SMS = nbre de boutures nécessaire pour le niveau TMS /taux de multiplication au niveau SMS =E9/H14 | Etape 6. = superficie nécessaire au niveau SMS = nbre de boutures nécessaires au niveau SMS/ densité de plantation des boutures = E14/D2 | Etape 7. = nbre de multiplicateurs nécessaires = superficie totale nécessaire pour le SMS/superficie de chaque parcelle de SMS = F14/ B14 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | | | Fev-13 | | | | | |
| 17 | | | Jan-13 | | | | | |
| 18 | | | Déc-12 | | | | | |
| 19 | PMS | | Nov-12 | | Etape 8. = nbre de boutures nécessaires au niveau PMS = nbre de boutures nécessaire au niveau SMS / taux de multiplication au niveau PMS = E14/H19 | Etape 9. = superficie nécessaire au niveau PMS = nbre de boutures nécessaires au niveau PMS / densité de plantation des boutures = E19/D2 | | |
| 20 | | | | | | | | |

**Polycopié 5.10.3c Modèle de plan de multiplication et de diffusion du matériel de plantation de patate douce**

| Quoi | Quand | Qui | Comment | Coût |
|---|---|---|---|---|
| 1. Identifier les communautés cibles et enregistrer leur calendrier agricole de multiplication des boutures de patate douce, de production de racines tubéreuses, de leur activité post-récolte ainsi que leurs préférences et options variétales | | | | |
| 2. Convenir de la conversion de votre distribution initiale de matériel de plantation<br>• Nombre de districts<br>• Nombre de ménages<br>• Nombre de variétés<br>• Quantités de matériels de plantation/ ménage<br>• Conditions nécessaires de suivi des données<br>• Budget disponible | | | | |
| 3. Établir un calendrier (voir le tableau 5.98 du manuel) indiquant où et quand les activités de multiplication sont nécessaires | | | | |
| 4. Phase de mise en œuvre de la multiplication<br>• Calculer pour la variété A et/ou B<br>- la quantité de matériels de plantation nécessaires pour que 5000 ménages reçoivent 4 kg chacun<br>- la quantité de matériels de plantation nécessaires si 50 boutures sont plantées par m$^2$ se servant d'un taux de multiplication de 1:10 après 4 mois pour la variété A, et d'un taux de multiplication de 1:30 après 4 mois pour la variété B<br>• Calculer le nombre de mois nécessaires pour fournir à 5000 ménages 4 kg de matériels de plantation pour le scénario 1<br>• Calculer la Durée des opérations de multiplication du DVM pour veiller à ce que chacun des 5000 obtienne 2 kg de chaque variété (A et B) dans les 3 ans pour le scénario 2<br>• Planifier le timing et l'ampleur de la préparation des sols et des activités sur le terrain notamment la récolte, l'emballage et l'étiquetage (voir les Tableaux 5.6 et 5.8) | | | | |
| 5. Activités pré-distribution<br>• Sensibilisation communautaire sur la PDCO<br>• Réunions de groupe pour déterminer qui devra recevoir les matériels de plantation et quand, et la stratégie de communication<br>• Dispositions pour le transport (taille du véhicule, durée, destinations et itinéraires)<br>• Réunions communautaires: Notification préalable auprès des communautés sur la date exacte à laquelle les matériels de plantation arriveront (ou quand est-ce qu'elles peuvent les récupérer), et une démonstration sur les procédés de manipulation et ensuite de plantation du matériel, et quelles préparations de terrain préalables elles ont besoin d'effectuer | | | | |
| 6. Distribution | | | | |
| 7. Suivi | | | | |
| 8. Planification pour la distribution dans les prochaines années | | | | |

### 5.10.4 Travailler avec les DVM

*Résultats d’apprentissage escomptés:* Les participants comprendront les avantages et les exigences de formation pour une stratégie de DVM réussie

*Durée:* 2 heures et demie

*Matériels:* Une parcelle de démonstration de patate douce à proximité avec deux variétés distinctes et séparées, étiquetées et contenant un matériel de plantation sain ainsi qu’une autre parcelle composée d’un mélange de matériel de plantation sain / infecté de virus et un mélange de variétés est nécessaire pour la formation; des tableaux de conférence, marqueurs; des rubans de masquage; des copies des polycopes 5.10.4a et 5.10.3b.

*Dispositions préalables nécessaires:* Localiser ou planter sur deux parcelles de patate douce à proximité, deux variétés séparément dans chacune. Faire une épuration sur une parcelle pour enlever tout matériel infecté. Laissez l’autre parcelle dans l’espoir que l’infection de virus et les symptômes apparaissent.

*Etapes suggérées:*

1. Se servir de la discussion et des questions ouvertes pour emmener les participants à partager leur point de vue sur:
    - comment sélectionner et multiplier un matériel de plantation vigoureux exempt de virus, de maladie,
    - le but de l’étiquetage des matériels de plantation
    - le but de la conservation des deux variétés distinctes [10 minutes]
2. Utiliser les images contenues dans le polycope 5.10.4a (ou des images similaires) pour stimuler la discussion sur certains défis liés à la diffusion. L’animateur doit essayer de veiller à ce que tous les participants contribuent à la discussion. [10 minutes]
3. Expliquer aux participants que vous allez maintenant visiter deux parcelles de pépinière de matériel de plantation de patate douce. Leur demander de travailler en groupe de cinq personnes dès leur arrivé sur les parcelles de pépinière, d’observer attentivement les plantes dans les deux parcelles et de réfléchir sur les raisons pour lesquelles ils choisiront l’une d’entre elles comme parcelle de multiplication de matériel de plantation. Ensuite leur demander de sélectionner du matériel de plantation sur les deux parcelles et de les ramener avec eux dans la salle d’apprentissage. Demander aux représentants de deux groupes de présenter leurs observations et réflexions sur les parcelles de pépinière et les matériels de plantation de ces parcelles. L’animateur doit se servir de questions approfondies si nécessaire pour s’assurer de la santé du dit matériel de plantation, de l’importance de la séparation des différentes variétés et que l’épuration est mentionnée. [30 minutes y compris la visite des parcelles à proximité]
4. Demander aux participants dans leurs groupes de réfléchir sur la manière dont ils pourraient sélectionner un multiplicateur de boutures décentralisé (DVM) dans leur région cible. (Les participants pourraient parfaitement travailler dans les mêmes groupes qu’ils ont utilisés pour l’activité 5.10.3 lorsqu’ils ont développé leurs deux stratégies de multiplication et de diffusion du matériel de plantation). Ils devraient établir une liste de 10 critères qu’ils utiliseraient pour sélectionner les DVM, et devraient expliquer pourquoi chaque critère est important. Ils devraient également réfléchir pour déterminer si leurs critères pourraient exclure des groupes particuliers de la communauté, si cela pourrait constituer un problème pour leur projet et comment ils pourraient surmonter cela. Demander à chaque groupe de noter ses résultats sur un tableau de conférence (à l’aide d’un tableau comme celui-ci-dessous) et ensuite afficher les feuilles du tableau de conférence sur le mur. [15 minutes]

| | Critères de sélection du DVM | Raisonnement qui sous-tend ces critères de sélection | Qui pourrait être exclu par ces critères et comment surmonter cela |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| | | | |

5. Les participants devraient se pencher sur chacune des feuilles du tableau de conférence pour observer s'il y'a des différences majeures entre les groupes. (L'animateur peut également se référer aux critères de sélection mentionnés dans la section 5.6.4).

   Le groupe tout entier devrait ensuite choisir 12 critères clés de sélection d'un DVM, ceci devrait être noté sur un autre tableau de conférence. L'animateur peut alors démontrer comment les critères pourraient être utilisés pour identifier et sélectionner les DVM au cours d'un projet ou pour classer les différents DVM dans le but de décider avec lesquels travailler.

   L'animateur devrait initier le débat sur la question de savoir si le projet devrait se concentrer uniquement sur les agriculteurs multiplicateurs existants ou, devrait uniquement se concentrer sur la formation d'autres agriculteurs ou entrepreneurs à devenir des DVM ou encore, s'il devrait utiliser un mélange des deux approches et pourquoi? L'animateur doit mette en évidence le fait que de nombreux agriculteurs prétendent être des agriculteurs multiplicateurs et il serait judicieux pour un projet $, de se rendre dans les régions cibles dès le début des pluies pour découvrir qui vend actuellement des matériels de plantation et à quelles quantités. [30 minutes]

6. Demander aux participants de discuter et d'identifier au sein de leurs petits groupes, les besoins de formation qu'ils pensent que les DVM devraient avoir afin de s'assurer qu'ils pourraient réussir à produire des matériels de plantation sains pour répondre aux exigences. Donner aux groupes 10 minutes pour débattre de cela et prendre des notes sur le tableau de conférence. Ensuite, faire le tour des groupes, demander au premier groupe de présenter toutes ses idées et aux groupes suivants de présenter uniquement les nouvelles idées qu'ils ont et qui n'ont pas encore été mentionné par les autres. Faire une liste de ces exigences conjuguées en matière de formation et veillez à ce que les participants les notent. Leur demander de réfléchir sur comment ils pourraient organiser cette formation compte tenu de la nature décentralisée des DVM et le besoin purement pratique des approches de formation d'apprentissage par la pratique – s'ils avaient 4 visites pour chaque DVM (ou groupes de DVM), quand devraient avoir lieu ces visites et ce qui devrait être fait au cours de chacune d'elles. [20 minutes]

7. Se référant à l'activité précédente sur les calculs de multiplication et de diffusion (section 5.10.3) demander aux groupes de calculer le nombre de matériel de plantation nécessaire pour que 8000 ménages reçoivent chacun 2 kg (~100 boutures) à la fois de la variété A (taux de multiplication 1:10 Après 4 mois) et de la variété B (taux de multiplication 1:30 après 4 mois).De calculer ensuite combien de multiplicateurs de boutures (avec des parcelles de quelle superficie) dont ils auront besoin, s'ils veulent réussir cela dans un projet de 3 ans (Polycopié 5.10.3b et Tableau 5.7 pourraient être utiles). [10 minutes]

8. Demander aux groupes de faire un résumé et de partager les résultats de leurs calculs (3 minutes par groupe), soulignez tous les problèmes fondamentaux ou erreurs qui se posent. Ensuite, utiliser des questions aléatoires pour découvrir ce que les participants estiment être

les principaux aspects du travail avec les DVM. L'animateur peut faire un sondage pour s'assurer que les points suivant sont abordés dans la discussion.

- *La sélection des multiplicateurs de boutures devra être objective et regrouper ceux qui ont la capacité et une expérience pertinente sur la production, la conservation et la commercialisation des boutures; étant donné que ceci est un investissement.*
- *Les multiplicateurs de boutures devront être à proximité des clients requis (c. à d. les multiplicateurs tertiaires (DVM) et à proximité des agriculteurs)*
- *Il est important de calculer le nombre de multiplicateurs dont vous aurez besoin à chaque niveau, à l'aide des taux de multiplication des variétés focales. Ce calcul doit être fait le plus tôt possible; sinon, vous vous retrouvez dans une situation où vous ne disposez pas d'assez de temps pour développer suffisamment de matériels pour couvrir votre nombre de bénéficiaires cible [30 minutes]*

**polycope 5.10.4a.**








## 5.11 Références utilisées


Ameu, M., Carey, E., (2011). TOT training manual on sweetpotato vine multiplication.

CIP, NRI, (undated). Sweetpotato planting material. The Triple S System: Storage, Sand, Sprouting. pp2.

Eckstein, K., Robinson, J.C., (1995). Physiological responses of banana (Musa AAA; Cavendish sub-group) in the subtropics. IV. Comparison between tissue culture and conventional planting material during the first months of development. *Journal of Horticultural Science*, 70: 549-559.

FAO, (2010). Quality declared planting material - protocols and standards for vegetatively propagated crops. FAO Plant Production and Protection Paper 195. Rome, Italy

Gibson, R., Mwanga, R.O.M., Namanda, S., Jeremiah, S.C., Barker, I., (2009). Review of sweetpotato seed systems in East and Southern Africa. CIP, Lima, Peru. Integrated Crop Management Working Paper 2009-1. 48pp.

Harvest Plus, (2010). Chapter 8. Lessons learned and Cross Country Comparisons: Key Questions. *In*: Reaching and Engaging End Users with Orange Fleshed Sweetpotato in East and Southern Africa. Final Report. Washington, USA. pp361-373.

Martin, F.W., Cabanillas, E., (1966). Post-pollen germination barriers to seed set in sweetpotato. *Euphytica*, 15: 404-411.

Namanda, S., (undated) Understanding and improving small plot vine multiplication practices to enhance the availability of planting material.

Namanda, S., Gatimu, R., Agili, S., Shisa, S., Ndyetabula, I., Bagambisa, C., (2013). Practices for generation, hardening and transfer of sweetpotato tissue culture plantlets to primary field beds. CIP. 60pp.

SASHA Marando Bora, (2011). Research study. Validation of a Community Based Quality Declared Planting Material (QDPM) Inspection Scheme. Draft protocol for inspection of sweetpotato QDPM. International Potato Center, Nairobi, Kenya

Schulte-Geldermann, E., Agili, S., Ndolo, P., Low, J., (2012). Net tunnels to protect sweetpotato planting material from disease: A guide to construct and maintain tunnels. CIP. 12pp.

Omose, P., (undated). Notes on preparation and use of fleece tunnel.

Stathers, T., Namanda, S., Mwanga, R.O.M., Khisa, G., Kapinga, R., (2005). Manual for sweetpotato integrated production and pest management farmer field school in sub-Saharan Africa. CIP, Uganda. pp168+xxxi ISBN 9970-895-01-X

Vuylsteke, D., Swennen, R., (1992). Biotechnological approaches to plantain and banana improvement at IITA. p. 143–150. *In*: G. Thottappilly, L. M. Monti, D. R. Mohan Raj, and A. W. Moore (Eds.), Biotechnology: enhancing research on tropical crops in Africa. IITA, Ibadan, Nigeria.

Vuylsteke, D., Talengera, D., (1998). Postflask management of micropropagated bananas and plantains. IITA, Ibadan, Nigeria.

*Notes sur:* ***Les systèmes semenciers de la patate douce***